DALLA CLINICA OFTALMOLOGICA DI TORINO

[illegible]

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino

SUI RAPPORTI

DELL'ACCOMODAMENTO COLLA CONVERGENZA

NOTE CLINICHE

Prof. CARLO REYMOND

I.

NOTE PRELIMINARI

§ 1° — *Accomodamento relativo.*

a) Senza cambiare la loro convergenza reciproca gli occhi possono, entro certi limiti, variare la loro rifrazione. Donders ha dato il nome di *Accomodamento relativo* (A_1) alle variazioni di accomodazione, compatibili con una convergenza determinata delle linee visuali. Il grado minimo di rifrazione oculare compatibile con una data convergenza determina il limite remoto (R_1) del campo di A_1, ed il massimo grado di accomodamento colla medesima convergenza, ne indica il punto prossimo (P_1). Il valore diottrico del campo di A_1 è dunque $= \frac{1}{A_1} = \frac{1}{P_1} - \frac{1}{R_1}$. Se in una data convergenza, gli occhi possono accomodare per una distanza ancora minore di quella in cui trovasi il punto di convergenza delle linee visuali, quella parte di A_1 è detta da Donders parte *positiva* di A_1; la parte di A_1 relativa di cui gli occhi dispongono per distanze oltre il punto di convergenza, è detta *negativa.*

L'estensione del campo di A_1, e la posizione dei suoi limiti rispetto al punto di convergenza, cambiano per ogni grado di convergenza; inoltre l'estensione e la posizione di A_1, rispetto alle diverse convergenze, non sono le medesime negli occhi emmetropi, nei miopi e negli ipermetropi. Il diagramma classico di Donders, riprodotto in tav. II, *fig.* 1, ci ricorda i risultati delle sue determinazioni (1).

b) Il lettore si ricorderà che in questo sistema di coordinate ad angoli retti, le ascisse

(1) Donders. - Sulle anomalìe dell'Accomodazione e della Rifrazione degli occhi. - Capitolo III.

indicano le convergenze in gradi, e le orizzontali segnano le distanze. La linea che separa le due linee visuali parallele è supposta $= 28 \frac{1}{2}$ linee parigine. Ognuna delle distanze che separa l'una dall'altra le linee orizzontali, corrisponde ad un $A = \frac{1}{24}$ (un po' meno di 1,50 diottria metrica). La diagonale RR^1 detta da Donders: *Linea di convergenza*, rappresenta la linea mediana, ossia la linea nella quale trovansi i punti diversi sui quali gli occhi convergono e si accomodano. Le orizzontali e le ascisse s'intersecano in varii punti colla diagonale; per ogni punto, la distanza (e l'*A*.) è data dal valore dell'orizzontale, e la convergenza dall'ascisse, corrispondenti al punto d'intersecamento. Il diagramma si riferisce a ricerche fatte in tre individui di cui uno era miope (linee punteggiate *M*), l'altro emmetropo (linee piene *E*), ed il terzo ipermetropo (linee tratteggiate *H*). - *R*. indica la massima distanza della visione distinta, *P*. la assoluta distanza più breve della visione distinta col massimo di convergenza. P_2 indica la più breve distanza *binoculare* della visione distinta, ed R_2 è la massima distanza in cui puossi effettuare la visione binoculare distinta.

Scelto un oggetto di fissazione conveniente per un richiamo esatto dell'accomodazione e gli occhi essendo diretti ad una data convergenza (Donders adoperò un apparecchio optometrico speciale), si cerca qual'è la lente concava, e quale la convessa più forti colle quali l'oggetto può ancora essere veduto distintamente. Per ricerche minute, si ottengono più facilmente risultati esatti col fare dapprima una scelta conveniente di lenti positive e negative, determinando poi, per ognuna di esse, il limite più lontano o più vicino, in cui l'oggetto può essere veduto distintamente. Le lenti, essendo collocate al davanti del punto nodale, il grado d'una lente adoperata non rappresenterebbe il grado esatto dell'*A*. provocato da essa. Fatto il calcolo del grado reale dell'*A*. provocato dalla lente adoperata, il risultato della ricerca viene notato, nel diagramma, sull'orizzontale corrispondente alla distanza e sul punto dell'ascisse che si riferisce alla convergenza.

Crederei superflui più particolari ragguagli; ritengo però opportuno di avvertire che la maggior parte delle osservazioni sull'A_1, che riferisco nel Capitolo II, furon fatte senza l'aiuto d'un optometro speciale, e che i loro risultati non hanno che un valore approssimativo.

c) Il dott. Bisinger (1), il quale ha ripetuto queste ricerche nella clinica del prof. Nagel e ne ha ottenuto risultati simili, ha notato che l'ampiezza dell'*A*. relativo può, coll'esercizio, accrescersi e specialmente nella sua parte negativa. Il diagramma dell'osservazione che gli è propria, e più ancora quella che si riferisce all'osservazione del dott. Schleich presentano esempi di notevole estensione della parte negativa di A^1; avrò l'occasione di parlare di questa particolarità nel Cap. II, § 1° *b* e § 5°.

§ 2° — *Convergenza relativa (fusione assoluta e fusione relativa).*

a) Donders ha pure dimostrato che si può (coll'interposizione di prismi a base interna od esterna), variare in certi limiti la convergenza, senza che gli occhi cessino d'accomodarsi esattamente per quella distanza invariabile in cui è mantenuto l'oggetto fissato (2).

(1) Bisinger. — Nagel's Mittheilungen aus der Opht. Klinik in Tubingen, 1880.
(2) Donders. — L. c. Cap. III.

Il diagramma di Donders indica in quale modo e in quali limiti, degli aumenti (o delle diminuzioni) di convergenze provocate artificialmente possono effettuarsi, senza che gli occhi cessino d'essere accomodati esattamente per la distanza fissa in cui trovasi l'oggetto. — Ogni convergenza possedendo un accomodamento relativo *suo proprio*, gli occhi obbligati a convergere per l'interposizione dei prismi, assumono il campo di A_1 che è proprio della convergenza in cui sono stati costretti a portarsi. — Se la distanza (invariabile) in cui si trova l'oggetto fissato è compresa fra i limiti dell'A_1 che è proprio della convergenza in cui gli occhi si son portati, l'oggetto è ancor veduto distintamente; se questa distanza dell'oggetto fissato non è compresa in questi limiti, gli occhi non possono più accomodarvisi.

Scegliendo un esempio, supponiamo che gli occhi emmetropi del diagramma (tav. II, fig. 1) siano accomodati per un oggetto sito alla distanza di 8" (corrispondente ad una convergenza di 11°, 21"), e che, al davanti degli occhi, s'interpongano prismi a base esterna che obblighino gli occhi a convergere verso un punto sito a 4" 4|5 (il che corrisponde ad una convergenza di 22°, 50); l'oggetto collocato a 12" sarà ancora veduto distintamente, perchè R_1 dell'A_1 proprio della convergenza di 22°, 50 cade precisamente sulla distanza di 12". — Si vede che questa convergenza di 22°, 50, la quale è la massima in cui i detti occhi potranno accomodarsi per la distanza di 12", indica pure il limite dell'accrescimento di convergenza compatibile coll'accomodamento; infatti R_1 trovasi al di qua di 12" per tutte le convergenze maggiori. — Operando in senso inverso, cioè con prismi divergenti che obblighino a convergere meno, il limite verrà naturalmente indicato da quel grado minore di convergenza nel quale l'accomodamento relativo che gli è proprio è tutto al di là 12," ossia nel quale P_1 sta per oltrepassare quella distanza.

b) Loring (1) ha sperimentato per le diverse distanze, i cambiamenti arrecati nella posizione di A_1 per l'effetto di convergenze (o divergenze) ottenute artificialmente, quando non si varia la distanza dell'oggetto fissato. — Col mezzo di prismi ad angoli interni, egli obbligava gli occhi a portarsi in angoli d'adduzione mutua, progressivamente maggiori. — Misurando allora con vetri $\pm$ c per ognuna di queste posizioni artificiali, le parti rispettive dell'A_1 positiva e dell'A_1 negativa, egli trovava:

Che l'accrescimento della convergenza sposta il campo di A_1; i rapporti della parte positiva alla parte negativa sono pure mutati; il punto R_1 dell'accomodamento relativo si porta gradatamente sull'oggetto, scomparendo poi affatto la parte negativa. — Se invece gli occhi son portati, relativamente allo stesso punto di fissazione, sotto angoli progressivamente minori (coll'interposizione di prismi a base interna), il punto P_1 dell'A. relativo, si porta sull'oggetto. Tutto A_1 è divenuto negativo; gli occhi non possono più distinguere con vetri concavi. — Tutte queste conclusioni delle ricerche sperimentali di Loring, corrispondono esattamente con quanto può desumersi dal diagramma di Donders.

c) A. V. Graefe avea indicato col nome di *campo di adduzione* (*Adductionsbreite*) (2), l'adduzione e l'abduzione che si possono provocare artificialmente con prismi e nelle diverse distanze, senza che gli occhi cessino di vedere unico l'oggetto fissato.

Egli chiamava campo di *fusione* (*Fusionsbreite*) la facoltà di vedere l'oggetto fissato in in una data distanza, non solo unico, ma anche *distintamente*, con prismi diversi (diverg. o converg.) — Bisinger (3) dà il nome di *campo assoluto* di fusione all'*Addu-*

(1) Transactions of the American Ophtalmological Society — 5th meeting (1868) — New York, 1869 — p. 50 — 58.

(2) Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde, VII, p. 235.

(3) Bisinger. — L. c.

ctionsbreite di Graefe; il C. assol. di fusione per una data distanza, è dato dalla somma degli angoli del massimo prisma adducente e del massimo prisma abducente, compatibili colla visione unica, senza tener conto dell'accomodamento. — La *fusione relativa* (Fusionsbreite di V. G.), assai più limitata dell'assoluta, è data dalla somma dei due massimi prismi, *abd* e *add.*, compatibili per una distanza determinata con un'accomodazione esatta. Il prisma abducente determina la parte negativa ed il prisma adducente, la parte positiva della fusione relativa.

Dalle sue ricerche Bisinger ha dedotto che, per tutte le distanze (s'intende nei limiti possibili dell'accomodamento binoculare A_2), il campo di A_1 è generalmente maggiore del campo di fusione relativa. A differenza di quello che si osserva per A_1 (vedi più sopra § 1°, *c*), l'estensione del *C.* relativo di fusione potrebbe modificarsi pochissimo per effetto dell'esercizio. L'estensione della fusione relativa offre delle differenze individuali, ma essa rimane sensibilmente la stessa per tutte le distanze. Se nell' A_1 i rapporti fra la parte positiva e la parte negativa subiscono notevoli differenze, a seconda delle convergenze, nella fusione relativa, la parte positiva e la parte negativa sono quasi uguali per tutte le distanze.

Nagel, nella clinica del quale Bisinger ha fatto le sue ricerche, chiama *angolo metrico*, l'angolo della convergenza che un occhio effettua per portarsi, dalla posizione diretta di sguardo all'infinito, ad una convergenza verso un punto sito ad un metro dall'occhio e sul piano mediano interoculare (1). — Ogni angolo metrico corrisponderebbe ad un accomodamento = 1 D. — Bisinger ha misurato la fusione relativa in angoli metrici, ed i suoi paragoni tra A_1 ed *F. r*, si riferiscono pure ai rapporti tra gli angoli metrici di convergenza effettuati e le diottrie metriche di accomodazione.

Nagel ha già notato che, nell'osservazione di Bisinger, che gli è propria, i risultati delle ricerche corrispondono bene con quanto si può desumere dal diagramma di Donders (2).

d) Le condizioni di *A.* in cui si mettono gli occhi, quando le variazioni di convergenza provocate artificialmente con prismi oltrepassano i limiti della fusione relativa, non son state determinate sistematicamente. È però facile, con lenti ± collocate dietro i prismi, di dimostrare che l'*A.* è in eccesso quando i prismi provocano un aumento di convergenza superiore alla fusione relativa, e che l'*A.* è invece in deficienza relativamente alla lontananza dell'oggetto fissato, quando i prismi abducenti adoperati necessitano delle convergenze minori di quelle compatibili colla fusione relativa.

Servendomi di oggetti di fissazione simili a quelli indicati al § 4° (tav. II, fig. 8), ho cercato di determinare, per diverse convergenze della fusione assoluta, il campo di A_1 di cui dispongono gli occhi, quando sono obbligati artificialmente a mettersi in convergenze che eccedono i limiti della fusione relativa.

Determinavo dapprima l' A_1 ad una piccola distanza (25 c.m.), ed alla distanza di 4 metri. Poscia collocavo l'oggetto di fissazione a 4 metri, e con prismi adducenti obbligavo gli occhi a mettersi in uno stato di convergenza corrispondente alla lontananza di 25 centimetri. L'oggetto fissato a 4 metri cessava d'essere veduto distintamente e la lente concava che era necessaria di mettere dinanzi a ciascun occhio, perchè l'oggetto fosse di nuovo visto distintamente, era approssimativamente quella che avrebbe ricondotto R_1 della convergenza a 25 centimetri, sin'alla distanza di 4 metri. Inoltre si po-

(1) Handbuch der Gesammten Augenheilkunde, redigirt Von Alfred Graefe und Theod. Sœmisch, Cap. X.

(2) Nagel. Mittheilungen aus der Opht. Klinik in Tübingen, 1880, pag. 109.

teva riconoscere che l'oggetto non cessava d'essere veduto ugualmente distinto con altre lenti più divergenti della prima, colla quale l'oggetto era ritornato distinto; il che dimostrava che in questo stato di convergenza, eccedente la fusione relativa, gli occhi godevano ancora di un certo grado d'accomodamento relativo. L'astigmatismo provocato dai prismi molto rifrangenti e la produzione di cerchi di diffusione colorati, si opponevano a delle determinazioni precise del campo di A_1 e dei suoi limiti. Malgrado queste difficoltà, le sperienze indicavano abbastanza chiaramente che ogni convergenza simmetrica degli assi visuali, ossia compatibile colla fusione assoluta, è vincolata ad un campo speciale e suo proprio di A_1.

Non esiste dunque differenza di sorta, tra l'*accomodamento relativo* e la *convergenza* (o *fusione)* relativa. La diversità di queste due espressioni si riferisce unicamente ai due procedimenti diversi adoperati per misurare l'indipendenza relativa dell'accomodamento e della convergenza. La facoltà di disporre di diversi gradi d'accomodamento per un grado fisso di convergenza, è necessariamente collegata colla facoltà di disporre di diversi gradi di convergenza con un grado fisso d'accomodamento. Le sperienze di Donders, indicate nel § 1°, stabiliscono in un tempo i limiti di quello che si può indifferentemente chiamare convergenza relativa od adattamento relativo. Le ricerche indicate nel presente § non ne sono che una controprova.

§ 3° — *Esame dell'equilibrio col metodo dello sdoppiamento dell'oggetto di fissazione.*

a) Se nel fissare un punto nero sulla linea mediana, collochiamo un prisma colla base in basso (od in alto) al davanti di un occhio, ne risulta una diplopia. L'immagine percepita dall'occhio coperto dal prisma è veduta in alto (supponendo che la base del prisma è rivolta in basso); essa è detta la *falsa* o *doppia* immagine, per differenziarla dall'immagine *vera* veduta dall'altr'occhio. Se la doppia immagine si colloca perpendicolarmente al disopra dell'altra, si dice che vi ha *equilibrio.* Alcune volte la doppia immagine si colloca invece sul lato della perpendicolare; A. V. Graefe, il quale ha ideato questo sperimento, indicò col nome di *strabismo dinamico* o *squilibrio* la deviazione laterale degli assi visuali che si manifesta quando gli occhi cessano di essere vincolati dalla visione binoculare unica (1). Lo strabismo dinamico è detto in convergenza od in divergenza, a seconda che la diplopia è lateralmente omonima od incrociata. Come oggetto di fissazione da raddoppiarsi per le ricerche in piccole distanze, Graefe ha proposto un punto nero (vedi tav. II, fig. 6); le linee perpendicolari od oblique, servono d'aiuto per precisare la posizione rispettiva delle due immagini. Per le ricerche in lontananza, si usa un piccolo lume od un punto luminoso. Il grado di deviazione laterale viene determinato dal grado del prisma (a base interna od

(1) Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1869, p. 251.

esterna), che riconduce le immagini nella stessa perpendicolare. Per questa determinazione della deviazione laterale, V. Graefe metteva il prisma abducente od abducente sul *secondo occhio*, cioè sull'occhio non coperto dal prisma verticale (1).

Si può pure determinare direttamente i gradi di deviazione laterale della doppia immagine, dalla misura della distanza o tangente che separa la doppia immagine dalla perpendicolare dell'altra.

Il concetto di questa ricerca, che A. V. Graefe diceva voler chiamare semplicemente *ricerca dell'equilibrio* (2), sarebbe il seguente: Col prodursi d'una diplopia invincibile, l'atto della visione binoculare è interrotto, il controllo volontario pei muscoli che governano l'atto visuale è pur esso abolito; gli occhi acquistano allora la libertà di seguire la tendenza naturale dei loro muscoli ed assumono la posizione nella quale l'equilibrio muscolare è perfetto (3). V. Graefe avea formolato il suo concetto nelle parole seguenti: « Ho più volte discusso ed applicato, a diversi scopi diagnostici, il fatto che quando sia una volta abolita la visione semplice, si spegne anche il potere regolatore dell'atto visivo sui muscoli oculari, come pure si spegne il potere, effettuabile in certi limiti, di frenare le loro tendenze naturali alla tensione. Abbiamo dunque, nella separazione delle due immagini retiniche, anche un mezzo per dimostrare le tendenze o tensione dei muscoli oculari quando essi erano soggiogati (forcirt) nell'atto visivo comune (4). »

Cercherò di completare queste definizioni della posizione d'equilibrio in cui si aggiustano gli occhi, quando la visione unica cessa d'essere possibile.

b) Abbiamo visto, nei due primi paragrafi, che ogni convergenza ha un suo campo di accomodamento particolare e diverso di quello delle altre convergenze. Anche quando la convergenza è provocata artificialmente (con prismi), gli occhi assumono quello stesso *A*1, che è proprio della convergenza ottenuta naturalmente coll'avvicinare l'oggetto (vedi § 2°, *a*, *b*). Si poteva supporre che ogni aumento d'accomodamento deve associarsi ad una tendenza all'aumento di convergenza, e che ogni diminuzione di *A*. si associa ad una tendenza alla diminuzione della convergenza. Giovandosi del modo di sperimentazione or'ora indicato in *a*, Loring ha precisato l'esattezza di questa supposizione (5).

« Si scelgono occhi emmetropi, con V. ed A. normali. A 20' sono collocate le lettere XX dell'Optotipo Snellen, ed (il più vicino possibile ad esse e sullo stesso piano), un piccolo lume. Le lettere son vedute distinte e si ha visione semplice del lume. Avanti gli occhi si mettono lenti concave progressivamente più forti; le lenti – 1|16 sono le più forti, colle quali le lettere possono ancora essere vedute distintamente e determinano perciò P 1, col parallelismo degli assi visuali; il lume è ancora veduto unico. Ma, se si scioglie il vincolo della visione binoculare unica col coprire un degli occhi con un vetro rosso, si produce immediatamente una diplopia omonima con una separazione laterale delle due immagini (per L. era di 23"). Col rilassare la tensione dei muscoli retti interni si può riunire di nuovo le due immagini del lume, ma lettere e lume cessano d'essere veduti *distintamente;* col diminuire la convergenza, si diminuisce pure l'accomodamento. Il medesimo risultato è ottenuto con lenti meno forti, ma la separazione delle due

---

(1) A. f. Opht. VIII, 2, p. 329.

(2) Klin. Monat. bl. f. A.h., 1869, p. 247.

(3) Loring. Trans. of the Am. Opht. Society: 4th and 5th meetings, pag. 57.

(4) A. f. Opht. VIII. Ab. 2, pag. 327.

(5) Loring. Transactions of the American Ophtalmological Society, fifth annual meeting. New-York, 1869, pag. 41.

immagini è pure minore. Identici risultati si ottengono, quando l'esperienza viene praticata per le piccole distanze; i vetri concavi provocano la convergenza, i vetri convessi la divergenza degli assi visuali. Il fatto, che *la distanza* di separazione delle due immagini *corrisponde alla forza* delle lenti adoperate, dimostra che: se è vero che in una data convergenza si può variare in certi limiti l'accomodamento, e che un dato grado di rifrazione si può mantenere in certi limiti, con gradi diversi di convergenza, non è men vero che « ogni tensione del muscolo ciliare fa appello ad una tensione corrispondente dei muscoli che presiedono alla convergenza e che ogni cambiamento di convergenza varia le condizioni dell'accomodamento relativo. Loring, l. c. »

§ 4° — *Accomodamento nell'occhio eliminato dalla visione associata.*

a) Per i miei studi, ho fatto le modificazioni seguenti all'esperienza indicata nel § 3°.

Al punto nero di Graefe ho sostituito un annello o cerchio nero, nel mezzo del quale sono designati dei puntini, come negli Optotipi di Burchardt (1). La minutezza dei puntini e la piccolissima distanza che li separa, sono un facile richiamo all'accomodamento esatto, ed il cerchio nero è sufficientemente largo, perchè la doppia immagine sia pure agevolmente percepita. Oltre ai punti minutissimi centrali si trovano altri punti, molto più larghi, verso la periferia del cerchio. Per tutte le distanze non maggiori di 30 Cm., i disegni come quelli della fig. 9, tav. II, possono bastare; per le distanze maggiori, la dimensione del cerchio e di tutte le sue particolarità richiedono un aumento proporzionato.

Do il nome di *occhio di fissazione* a quell'occhio il quale *deve, durante tutta la ricerca, fissare direttamente ed accomodarsi esattamente per i puntini centrali.* L'altr'occhio che dico O. *eliminato,* è quello che *è coperto dal prisma verticale* e che riceve la *doppia immagine. S'intenderà, per tutte le ricerche che seguiranno, che l'O. di fissazione non solo fissa direttamente i puntini centrali, ma si mantiene pure sempre esattamente accomodato per la distanza in cui essi si trovano.*

Nella massima maggioranza dei casi, la doppia immagine ricevuta dall'O. eliminato, apparisce sbiadita e confusa. In alcuni rari individui, il cerchio ed i punti periferici più grossi son veduti distinti nella doppia immagine. Scegliamo uno di questi casi rari, che non ho incontrati che in emmetropi d'ambo gli occhi con perfetta funzione visiva.

---

(1) Burchardt. Internaz. Sehproben, Cassel 1870.

L'oggetto di fissazione rimane invariabilmente in un medesimo punto del piano mediano interoculare.

Una lente concava (p. es. — 1 D.) viene collocata al davanti dell'occhio di fissazione, il quale è costretto a fare uno sforzo proporzionato d' A. La falsa immagine diventa allora confusa, ma coprendo poi l'occhio eliminato con una lente — 1 D. (che si colloca dietro il prisma), la falsa immagine diventa di nuovo distinta; quando l'occhio di fissazione vede attraverso — 1 D., nessun'altra lente che — 1 D. può ridonare all'O. eliminato una percezione chiara della falsa immagine. — Se, invece di — 1 D., mettiamo + 1 D. al davanti dell'O. di fissazione, la doppia immagine diventa confusa, ma ritorna chiara se l'occhio eliminato viene pur esso armato di + 1 D. — In certi limiti, qualsiansi le lenti ± adoperate, il grado preciso d'accomodamento provocato nell'occhio di fissazione, si effettua pure nell'occhio eliminato. Le variazioni di chiarezza della falsa immagine, che avvengono nelle fasi successive dell'esperienza, sono abbastanza sensibili perchè si possa, in ricerche cliniche sovra ammalati, constatarle per ogni cambiamento, anche minimo, per es. di 0,25 D., d'accomodamento. I limiti, entro i quali si può seguire quest'associazione obbligata d'accomodamento fra i due occhi, corrispondono naturalmente ai limiti dell'*A* i di cui dispone l'occhio di fissazione, nel grado di convergenza in cui è effettuata la sperienza. Tosto che le lenti ± adoperate per l'O. di fissazione son troppo forti perchè esso possa ancora vedere distintamente, la rifrazione dell'O. eliminato diventa fortemente oscillante, epperciò non può più esser determinata. Le prime ricerche che dimostrarono questi limiti, furono fatte nella mia clinica dal dott. Gallenga (1).

Ogni *A*. effettuato dall'O. di fissazione viene attuato ed in modo identicamente uguale nell'O. eliminato.

b) Dissi più sopra, che i casi nei quali la doppia immagine è veduta nella sua massima nettezza possibile, quando l'occhio che fissa adatta senza lente, sono rari. Quasi sempre l'occhio eliminato riceve un'immagine confusa, quando l'altr'occhio fissa ed accomoda senza lente. Per lo più troviamo allora che la falsa immagine acquista la sua massima chiarezza, quando l'O. eliminato viene coperto da una lente convessa, il cui grado può variare da un individuo o da un occhio all'altro (comunemente da 0,25 ad 1,25, ed in circostanze eccezionali e patologiche, anche molto di più).

---

(1) V. Giornale dell'*Accademia di Medicina* di Torino — febbraio 1884.

Ma quel grado di lente che ha resa distinta la falsa immagine, non può essere nè oltrepassato nè diminuito, senza che essa ridiventi confusa. Studieremo più avanti alcune circostanze patologiche nelle quali l'occhio eliminato, invece d'essere in ritardo di rifrazione, si trova invece in eccesso di rifrazione; la doppia immagine diventa distinta con lenti divergenti.

Il fatto che ogni cambiamento di *A.* nell'O. che fissa, provoca un grado uguale di *A.* nell'O. eliminato, non è meno evidentemente in questi casi che nei primi. Scelgo l'esempio seguente che si riferisce al malato dell'osserv. 10ª del Cap. II. — La fissazione a 18 cm. era affidata all'*O. D.* e l'*O. S.* era eliminato col prisma verticale. Quando l'*O. D.* fissava senza lente (adattandosi esattamente per i puntini), l'O. S. eliminato dovea essere coperto con + 0,75 per poter percepire distintamente la doppia immagine. — Se poi si metteva — 0,75 avanti l'*O. D.*, l'O. eliminato vedeva distintamente e senza lente la sua immagine; anzi era questa la circostanza in cui il malato era più sensibilmente colpito del ricupero di chiarezza della falsa immagine. — Se si metteva — 1 oppure — 1,25 avanti l'O. D., l'O. eliminato avea bisogno rispettivamente di — 0,25 oppure di — 0,50 D. per ricuperare la visione distinta della falsa immagine. — Lo stesso fatto si osservava quando, invece di lenti — si mettevano lenti + sull'O. di fissazione. Per qualsiasi grado di *A.* effettuato dall'O. di fissazione la rifrazione dell'O. eliminato veniva sempre trovato di 0,75 D., minore di quella nell'altr'O.

I limiti entro i quali si può, in questi casi, dimostrare l'associazione obligata dell'*A.* dell'*O.* eliminato con quella dell'O. che fissa, corrispondono pure ai limiti di A_1 di quest'ultimo.

c) Nelle condizioni normali, la differenza in meno del grado di refrazione osservato nell'O. eliminato rispetto a quella dell'O. che fissa, è dovuta unicamente alla posizione eccentrica occupata dalla falsa immagine. I raggi luminosi, deviati dal prisma, cadono obliquamente sull'occhio e son rifratti per un asse obliquo, il quale è meno rifrangente dell'asse centrale (1). — Siccome questa differenza di *R.* può anche dipendere, in circostanze patologiche che esamineremo (V. più avant in *d)*, da una differenza reale d'accomodamento fra i due occhi, è d'uopo determinare la rifrazione *R.*, che esiste nella direzione dell'asse visuale

(1) Si sa che esami oftalmoscopici han dimostrato che, già a poca distanza dalla papilla, la refrazione può essere trovata sensibilmente minore. V. *Stammenhaus* A f. O, XX, 2, p. 147 — 170 — *Regeczy*. Nagel Jahresbericht vol. VII. p. 499.

diretto e la rifrazione che esiste nell'asse obliquo, pel quale si forma la falsa immagine. Determino la differenza di refrazione nei due assi, nel modo seguente:

Suppongo che la fissazione sia affidata all'occhio destro e che l'occhio coperto dal prisma verticale sia il sinistro. L'oggetto di fissazione è mantenuto invariabilmente nella stessa distanza e posizione (p. es. a 25 cm.) sul piano mediano, durante tutti gli atti della ricerca. Ci ricorderemo pure che l'O. D. che fissa non deve mai cessare di accomodarsi esattamente per i puntini centrali del cerchio.

Viene notata dapprima, nel modo or ora indicata in *b*, la differenza di refrazione trovata tra un occhio e l'altro. (Ammettiamo p. es. che R. dell'occhio eliminato sia stata trovata di 1 *D.* minore di quello che ha l'O. destro adattato per quella distanza di 25 cm.). Poi si cerca e si segna con una matita il punto preciso che la falsa immagine occupa nel foglio o tabella che porta il cerchio di fissazione.

« È chiaro che la falsa immagine potrà essere stata trovata nella perpendicolare dell'immagine fissata, oppure nella destra (immagine incrociata) oppure sulla sinistra (immag. omonima). »

Nel punto occupato dalla falsa immagine viene posto un secondo cerchio simile al primo. Supponiamo p. es., come a fig. 7, tav. II, in cui *a* era il cerchio fissato, che la falsa immagine occupasse il punto *a'*; in questo punto *a'* viene collocato il secondo cerchio. — Se, come a fig. 8, la falsa immagine (incrociata), si trovava in *i*, il secondo cerchio viene messo in quel punto *i*. — Il secondo cerchio sarebbe invece messo in *o*, se l'immagine (omonima) fosse stata trovata in *o*.

Cio fatto, la tabella che porta i cerchi e gli occhi vengono di nuovo disposti nella stessa e precisa posizione di prima (l'O. D. accomodandosi esattamente per i puntini del cerchio inferiore). L'esatta posizione della tabella e degli occhi vien riconosciuta dalla coincidenza della falsa immagine col nuovo cerchio. — Poi si copre l'occhio destro con uno schermo opaco, e l'occhio sinistro, al quale s'è tolto il prisma che lo copriva, deve fissare il cerchio inferiore accomodandosi per i puntini centrali.

In questa posizione dell'occhio sinistro, il cerchio inferiore da lui fissato forma la sua immagine nella fovea, ed il cerchio aggiunto ha la sua immagine nello stesso sito eccentrico, in cui trovavasi la falsa immagine nella prima fase dell'esperienza; l'immagine del secondo cerchio (o superiore) si forma per lo stesso asse obliquo dello stesso meridiano, per cui si era formata la falsa immagine.

Quando, nella prima fase della ricerca, la falsa immagine è stata

veduta distinta senza l'interposizione d'una lente, il secondo cerchio che forma la sua immagine per l'asse obliquo, è pure veduto nella sua massima chiarezza possibile senza l'aiuto di lente (ogni lente ne diminuisce la chiarezza).

Negli altri casi più comuni, in cui la falsa immagine non era stata veduta distinta se non coll'interposizione d'una data lente, troviamo pure in questa seconda fase di ricerca, che il secondo cerchio non è visto distinto se non s'interpone sull'asse obliquo, per il quale si forma la sua immagine, quella stessa data lente che avea resa distinta la falsa immagine. — S'intende che la lente è *collocata perpendicolarmente* all'asse obliquo sul quale si forma l'immagine del 2° cerchio.

Il difetto di rifrazione in cui si trova l'O. eliminato rispetto alla doppia immagine da esso percepito, non va dunque interpretato nel senso che l'O. eliminato accomodi diversamente dell'O. che fissa. L'accomodamento nell'O. eliminato è sempre identicamente lo stesso che nell'O. che fissa; ma con quest'identico grado d'*A.* dell'O. eliminato, la doppia immagine, formandosi per un asse meno rifrangente, richiede una maggiore rifrazione, cioè l'interposizione di una lente convessa, per formarsi esattamente nella regione eccentrica della retina che la riceve.

d) Ho accennato che, in circostanze patologiche, la differenza di *R.*, che si osserva tra l'occhio eliminato e l'occhio che fissa, non corrisponde a quello che si trova poi tra l'asse centrale e l'asse obbliquo; in questi casi esiste un vero ritardo (oppure un eccesso) d'accomodamento nell'occhio eliminato. Coi dati delle due ricerche indicate, riesce facile di determinare l'esistenza e la misura d'un ritardo (od eccesso) d'accomodamento.

Si era, per es., trovato nella prima ricerca, che la falsa immagine diventava chiara collocando una lente + 3 D. avanti l'occhio eliminato. Si era poi trovato, nella seconda ricerca, che la differenza di *R.* fra l'asse centrale di fissazione e l'asse obliquo sul quale si formava la falsa immagine, era di soli 0,75 D. È evidente che, della differenza = 3 D. trovata nella prima ricerca, 0,75 D., van attribuiti alla minore rifrazione dell'asse obliquo, e le altre 2,25 D., erano il risultato di un vero ritardo d'accomodamento. Quest'ultima osservazione si riferiva, come ben s'intende, ad un caso di forte anisometropia, in cui il campo di A_1 dell'*O. Ip.* non corrispondeva in nessuna convergenza col campo di A_1 dell'occhio miope.

Tale circostanza può però osservarsi anche in casi in cui l'occhio eliminato gode d'un *A.* che gli permetterebbe d'adattarsi esattamente

per la distanza in cui l'esperienza è effettuata. Ne abbiamo un esempio nell'osservazione seconda del Cap. II. L'occhio destro era trovato ora *Emm.*, ora M. 0,25 D. ed accomodava facilmente sino a 12 cm. L'occhio sinistro aveva M. 3,50 D. Se la fissazione a 25 cm. era affidata all'occhio destro, l'occhio sinistro eliminato vedeva distintamente la falsa immagine quando veniva coperto con + 1 D. Mettendo delle lenti ± avanti l'occhio destro, l'*A.* effettuato da esso era pure attuato simmetricamente ed egualmente dall'occhio eliminato; cosicchè l'occhio eliminato si trovava sempre in un apparente ritardo = 1 D. di rifrazione.

Mettendo p. es. — 1 D. avanti l'occhio destro, l'occhio eliminato vedeva bene la falsa immagine senza l' interposizione d' alcuna lente; mettendo + 1 avanti l'occhio destro, l'occhio sinistro non vedeva bene la falsa immagine se non quando era coperto con + 2 D. Col prisma verticale adoperato, la falsa immagine era a 10° al disopra della vera ed a 3° sul lato destro della perpendicolare; in quel punto (10° sopra il cerchio e 3° a destra della perpendicolare) venne collocato un secondo cerchio simile al primo. Senza cambiare nulla nella posizione rispettiva del capo e della tabella sulla quale eran collocati questi cerchi, si chiudeva l'occhio destro, e tolto il prisma verticale si faceva fissare il cerchio primitivo coll'occhio sinistro. Se quell'occhio sinistro si accomodava esattamente pei puntini centrali del cerchio inferiore, l'immagine superiore era veduta confusa se non s'interponeva + 1,50 D. perpendicolarmente all'asse obliquo pel quale la sua immagine si formava. Se invece di mettere + 1,50 sull'asse del meridiano obliquo, si metteva — 1,50 sulla linea visuale diretta sulla quale si formava l'immagine del cerchio inferiore (fissato direttamente), l'immagine del cerchio superiore diventava distinta; il che indicava *che l'A. si effettuava in grado eguale sull'asse obliquo e sull'asse centrale del medesimo meridiano.*

La differenza tra la rifrazione nella linea visuale diretta e la *R.* nella linea obliqua, essendo = 1,50 D., si sarebbe pure dovuto trovare una differenza di 1,50 D., e non di solo 1 D. tra la *R.* dell'occhio eliminato e quella dell'occhio di fissazione, se l'*A.* dell'occhio eliminato non fosse stato di 0,50 D. maggiore di quello effettuato dall'occhio di fissazione.

Affidando poi la fissazione all'occhio sinistro, si trovò che l'occhio destro eliminato aveva bisogno di + 1,25 per vedere distinta la falsa immagine. Fu poi trovato che, nell'asse obliquo corrispondente nell'occhio destro a quello della falsa immagine, la *R.* era di 1,75 minore che nella linea visuale diretta; cosicchè l'occhio destro eliminato faceva pur esso un *A.* di 0,50 D. superiore a quello effettuato dall'occhio sinistro che fissava.

Qualsiasi fosse l'occhio di fissazione e l'occhio eliminato, questo attuava sempre un *A.* = 0,50 maggiore di quello effettuato dall'occhio incaricato della fissazione.

Nelle osservazioni che seguiranno indicherò col nome di:

Differenza totale di R. (in ±), la differenza trovata nella prima ricerca tra la refrazione dell'occhio eliminato e quella dell'occhio che fissa.

Differenza assile od *apparente* di *R.*, quella differenza che la seconda ricerca dimostra essere dovuta alla minore refrazione dell'asse obliquo sul quale si è formata la doppia immagine.

Differenza (in ritardo od eccesso d'accomodamento), quella parte della differenza totale che viene trovata in ± della differenza assile di *R.*

e) Donders ha già indicato l'intima connessione che esiste fra l'*A.* d'un occhio con quello dell'altro e che ognuno che abbia occhi uguali, può facilmente convincersene mettendo al davanti d'uno de' suoi occhi una lente leggerissima. Coprendo alternativamente l'uno, poi l'altro occhio, si riconosce agevolmente che un solo è esattamente accomodato, e che non riesce possibile di vincere coll'*A.* la leggera disuguaglianza di *R.* provocata dalla lente (1). — Hering ha pur notato lo stesso fatto quando, fissando binocularmente un ago (od un punto luminoso) collocato molto vicino agli occhi, egli portava l'ago dalla linea mediana ad una posizione laterale, in modo che la distanza dell'ago fosse il più possibile diversa per un occhio che per l'altro. — Se allora con un leggero aumento o diminuzione della convergenza degli occhi, oppure con un prisma (canto orizzontale), egli otteneva una doppia immagine dell'ago, egli constatava la diversità di chiarezza delle due immagini. Un solo occhio era accomodato esattamente (2).

Schneller ha ripetuto questa ricerca col metodo di sdoppiamento del punto fissato (prisma verticale al davanti d'un occhio). Egli otteneva di vedere distintamente le due immagini, sebbene interponesse all'altr'occhio delle lenti + 1" : 30 — 1" : 50 se il prisma era messo avanti l'occhio destro, e + 1" : 30 — 1" : 60, se il prisma era avanti l'occhio sinistro (3).

---

(1) Donders. Anom. della *R.* e dell'*A.* Cap. IX.

(2) Hering. Lehre von binoc. Sehen, citato in Handbuch der physiol. Optick von prof. Ewald Hering, pag. 525.

(3) Schneller. A. f. O., XVI, pag. 176.

Woinow si serviva come oggetto di fissazione, d'una linea luminosa tinta con un vetro di cobalto; il difetto di *A.* era indicato dal coloramento dei margini dello spalto. I suoi risultati, come quelli di Schneller, contraddirebbero l'osservazione di Hering (1). Le sperienze di Rumf, fatte nella clinica del prof. Becker (Heidelberg), confermerebbero invece quelle di Hering (2). Le annotazioni indicate in principio del presente § (*a*, *b*, *c*), spiegano le divergenze dei risultati ottenuti cogli esperimenti fatti con immagini raddoppiate con prismi, formantesi cioè per assi diversamente rifrangenti. I raddoppiamenti delle immagini, ottenuti con sforzi spontanei di convergenza, non potendosi operare senza cambiamento di accomodamento, rendono pur dubbii i risultati della esperienza. Dei diversi modi adoperati per constatare questa legge di Hering, il meno soggetto a critica mi pare essere quello di coprire semplicemente un'occhio poi l'altro. Non avrei, per conto mio, incontrato che una sola eccezione, nel dott. Gallenga, il quale crede di poter affermare di vedere ugualmente bene coll'uno o coll'altro occhio alla distanza di 22 cm. di fronte, e sotto un angolo di 15° o 16° sia a destra che a sinistra. Egli ha 26 anni ed il suo *visus* in entrambi gli occhi è di 20[20 con M. 2,75 D.

§ 5° — *Rapporti tra l'accomodamento d'un occhio che fissa e la convergenza dell'altr'occhio eliminato dalla visione associata.*

a) I movimenti d'adduzione e d'abduzione possono effettuarsi sotto l'impero di due innervazioni simmetriche e distinte (3): una delle quali presiede ai movimenti per la convergenza reciproca degli assi visuali, l'altra pei movimenti simultanei di lateralità degli occhi (verso destra o verso sinistra).

Per evitare confusioni, chiamerò: *movimenti* (in *add.* od in *abd.*) di convergenza, i movimenti effettuati dagli occhi coll'intento di far convergere l'una verso l'altra le loro linee di fissazione; il *movimento di lateralità* è quello che gli occhi effettuano per dirigere lo sguardo sui lati, destro o sinistro, del piano mediano e senza variare la convergenza reciproca della loro linea di fissazione.

---

(1) Woinow. A. f. O., XVI, pag. 209.
(2) Rumf. Kl. mon. Blätter f. Aug. Heilk., vol. XV Beilageheft.
(3) Hering. L. c. pag. 519.

Nello strabismo dinamico, i movimenti di lateralità degli occhi non variano la distanza laterale delle due immagini; questo fatto dimostra che, nello strabismo dinamico, non meno che nello strabismo reale (non paralitico), l'innervazione simmetrica pei movimenti laterali si effettua in modo normale, e che i muscoli che li effettuano rispondono pure in modo normale e simmetrico all'impulso di quest'innervazione.

b) Supponiamo di nuovo che l'esperienza di Graefe viene effettuata nel modo indicato a § 4° (*a*). Un occhio fissa il cerchio in una distanza invariabile, accomodandosi sempre ed esattamente per i puntini centrali; l'altr'occhio è eliminato con un prisma verticale. Lo stato di rifrazione e lo stato di convergenza dell'occhio eliminato vengono misurati e determinati nel modo ivi indicato.

Dalle cose sin qui dette risulta che, in condizioni normali:

1° L'occhio eliminato si mette in un grado d'accomodamento uguale a quello dell'occhio che fissa (a seconda della legge di Hering);

2° Nei limiti di A_1 dell'occhio che fissa, ogni variazione di A. provocata nell'*O.* che fissa provoca necessariamente una variazione uguale d'A. nell'O. eliminato;

3° Nei limiti di A_1 dell'*O.* che fissa, ogni variazione di *A.* nell'*O.* che fissa provoca una variazione corrispondente nel grado di convergenza dell'occhio eliminato (Loring).

La variazione di convergenza provocata, nell'occhio eliminato, dalle variazioni di accomodamento dell'occhio che fissa, è diversa a seconda degli individui e specialmente a seconda della deviazione laterale della doppia immagine, cioè del grado dello strabismo dinamico. Ma, in uno stesso individuo ed in una stessa distanza di fissazione, il rapporto di queste variazioni è sempre regolare. Per es., un aumento di *A.* = 1 D. nell'occhio che fissa, avrà prodotto un aumento = 4° di convergenza nell'occhio eliminato; un *nuovo* aumento di 1 D. d'accomodamento, produrrà pure un nuovo aumento di 4° di convergenza. Questo fatto viene pure constatato nei limiti di A_1 dell'occhio che fissa.

Ogni A. effettuato dall'occhio che fissa è pure attuato dall'occhio eliminato, ed ogni A. dell'occhio che fissa determina pure un grado proporzionato di convergenza dell'occhio eliminato.

c) Quando nell'esperienza di V. Graefe, misuriamo con prismi *(add.* od *abd.)* il grado d'una deviazione laterale della doppia immagine, la determinazione dà un identico risultato, sia che il prisma correttore della deviazione laterale venga collocato al davanti dell'occhio eliminato, sia quando è messo al davanti dell'occhio che fissa. Ma, se

il risultato può, sin a certi limiti, essere identico nei due modi di procedere, la via per la quale si giunge a questo identico risultato è diversa nel primo che nel secondo caso.

Supponiamo uno squilibrio in divergenza (disposizione incrociata delle due immagini), ed ammettiamo che l'effetto reale dei prismi laterali corrisponda al loro valore di rifrazione. Se l'occhio eliminato trovasi, per es., di 10° meno convergente dell'occhio che fissa, la sua immagine (cioè la falsa immagine) si formerà per un asse appartenente al meridiano obliquo che si trova di 10° all'interno del suo meridiano verticale. Un prisma 10° a base interna, collocato al davanti dell'occhio eliminato, condurrà la falsa immagine sull'asse verticale di quest'occhio, e perciò nella perpendicolare dell'immagine vera fissata dall'altr'occhio. In quest'operazione non han da prodursi, nè si producono movimenti di sorta negli occhi, i quali rimangono affatto passivi.

Ora trasportiamo questo medesimo prisma 10° base interna, sull'occhio che fissa. Le due immagini si collocano pure sulla stessa perpendicolare, e ciò può avvenire in due modi. — L'occhio che fissa può rimanere immobile; l'immagine, da esso veduta, è trasportata di 10 gradi più alla destra, cioè sulla perpendicolare in cui trovasi l'immagine veduta dall'altr'occhio. — Oppure l'occhio che fissa si volge all'esterno per fissare direttamente la sua immagine; il movimento che effettua verso la destra è di 10 gradi. L'occhio eliminato opera allora un movimento uguale verso la destra, cioè di lateralità, dirigendo sovr'esso il suo meridiano verticale verso la sua immagine; così le due immagini si trovano nella stessa perpendicolare. — Seguendo ed analizzando i movimenti delle immagini che avvengono coll'interposizione dei prismi, è facile d'accertarsi che gli occhi non operano che movimenti associati di lateralità.

Che si tratti di un semplice movimento associato di lateralità, senza sforzo di convergenza, ne troviamo una controprova nella circostanza che, effettuando il suo movimento, l'occhio eliminato non ha variato il suo stato di accomodamento. Il fatto si dimostra nel modo indicato al § 4°.

Il prisma di correzione collocato avanti l'occhio che fissa ha dunque provocato un movimento di lateralità, e non un movimento di convergenza.

La concordanza dei risultati ottenuti nella determinazione della deviazione laterale delle immagini, operando sull'uno o sull'altro occhio, non si osserva però che in certi limiti. Dei prismi molto forti scompongono la luce ed inoltre producono un astigmatismo che nuoce troppo all'esattezza dell'immagine percepita, per permettere un *A.* esatto.

Il richiamo all'A. divenendo insufficiente, questo si fa oscillante e oscilla pure la posizione rispettiva delle due immagini. (V. Cap. II, § 6°).

Nella determinazione dell'equilibrio coll'esperienza di V. Graefe, è indifferente, per misurare la deviazione laterale, di mettere il prisma orizzontale al davanti di uno o dell'altro occhio, purchè il prisma adoperato, non troppo forte, permetta una visione esatta dell'occhio che fissa. Nel caso contrario, una determinazione precisa non può essere ottenuta che mettendo il prisma laterale al davanti dell'occhio eliminato.

Quando l'occhio che fissa effettua movimenti d'add. o d'abd. senza variare il suo A., l'occhio eliminato non risente l'impressione d'uno sforzo per la convergenza, ma l'impressione d'un movimento di lateralità. Ad un'adduzione operata dall'occhio che fissa, l'occhio eliminato risponde con un movimento laterale simmetrico di abduzione; *all'abduzione dell'occhio di fissazione, l'occhio eliminato si associa con un movimento simmetrico di lateralità, cioè coll'*adduzione.

d) Ad ogni grado d'*A.* effettuato da un occhio, corrisponde un grado naturale d'adduzione. Se l'*A.* e l'adduzione sono naturalmente equilibrati in quell'occhio, esso si trova, pel solo fatto dell'*A.* effettuato, portato nell'adduzione conveniente. Se, invece, l'*A.* e l'*adduzione* non sono equilibrati, l'*A.* effettuato non provoca più un'adduzione adeguata; l'*A.* produce un'*adduzione* esagerata od un'adduzione deficiente e l'occhio deve, per portarsi nella giusta direzione, ricorrere alla facoltà d'*adduzione* od alla sua facoltà d'*abduzione relativa* (Vedi § 2°).

Quando un occhio viene eliminato dalla visione diretta, come p. es., nell'esame dell'equilibrio col metodo dello sdoppiamento dell'oggetto fissato, oppure negli strabismi reali, nelle paralisi dei muscoli laterali, ecc., esso risente tutti gli sforzi d'*A.* e d'adduzione o d'abduzione relativi effettuati dall'occhio che fissa.

All'impressione dell'*A.* operato dall'occhio di fissazione, l'occhio eliminato risponde *attuando un accomodamento uguale e mettendosi perciò in quel grado d'adduzione di convergenza che è naturalmente collegata coll'A. effettuato.*

Quando *A.* ed *adduzione* son naturalmente equilibrati nell'occhio che fissa, esso non ha da effettuare nessun sforzo speciale d'*adduzione* o d'*abduzione relative,* e rimane nell'*adduzione* provocata dall'*A.* effettuato. L'occhio eliminato non riceve altra impressione, se non quella dell'*A.* effettuato dall'occhio di fissazione, ed attuando un uguale *A.* si mette esso pure nell'*adduzione* naturalmente associata all'*A.* attuato. L'uno e l'altro occhio effettuando un grado identico d'adduzione, la falsa immagine si troverà nell'esperienza dello sdoppiamento, collocata sulla perpendicolare dell'immagine ricevuta dall'occhio che fissa.

Se l'*A.* e l'*adduzione* non sono naturalmente equilibrati nell'occhio che fissa, esso deve, oltre all'*A.*, effettuare un altro movimento d'*adduzione* o d'*abduzione* relative per correggere il difetto di direzione. L'impressione dello sforzo d'*adduzione* e d'*abduzione* operato dall'occhio di fissazione, vien pur trasmessa all'occhio eliminato.

L'*adduzione* o l'*abduzione* relative si effettuano senza variazione di *A.*, ed abbiamo visto or ora (in *c*) che le *adduzioni* e le *abduzioni* effettuate dall'occhio di fissazione, senza variazione d'*A.*, non son risentite dall'occhio eliminato quali movimenti di convergenza, sibbene quali movimenti di lateralità. Ad un movimento d'*adduzione* relativa operata dall'occhio di fissazione, l'occhio eliminato risponde con un movimento simmetrico di lateralità, cioè coll'*abduzione*. L'*abduzione* operata dall'occhio eliminato è uguale al grado d'*adduzione* relativa che l'occhio di fissazione ha dovuto effettuare per correggere la sua direzione. Viceversa, un movimento di *abduzione* relativa operato dall'occhio di fissazione, provoca un movimento di *adduzione* nell'occhio eliminato; l'*adduzione* effettuata allora dall'occhio eliminato è di un grado uguale alla *abduzione* relativa operata dall'occhio che fissa. Ne risulta una deviazione strabica dell'occhio eliminato: in *divergenza* quando l'occhio di fissazione ha fatto un movimento di *adduzione relativa*, in *convergenza* quando l'occhio di fissazione ha dovuto effettuare un movimento di *abduzione relativa. Nel primo caso, il grado di strabismo divergente* in cui trovasi *l'occhio eliminato misura il grado di adduzione relativa* effettuato *dall'occhio di fissazione;* nel secondo caso, *il grado di strabismo convergente* in cui trovasi *l'occhio eliminato,* misura il *grado di abduzione relativa che l'occhio che fissa* ha dovuto effettuare, per correggere l'eccesso di convergenza provocata naturalmente dal suo accomodamento.

Nell'esame dell'equilibrio col metodo dello sdoppiamento dell'oggetto fissato, il significato della parola *equilibrio* deve essere il seguente:

1. Se la falsa immagine si colloca naturalmente nella perpendicolare dell'immagine veduta (con *A.* esatto) dall'occhio di fissazione, *l'A. e la convergenza* sono in perfetto *equilibrio* nell'occhio che fissa. La convergenza effettuata dall'occhio di fissazione per dirigersi verso l'oggetto fissato, è quella che corrisponde naturalmente all'*A.* da lui effettuato.

2. Una deviazione laterale incrociata della falsa immagine (strabismo divergente dell'occhio eliminato), indica che l'*A.* effettuato dall'occhio di fissazione non ha bastato per condurlo nella voluta conver-

genza verso l'oggetto, e che quest'occhio ha dovuto riparare al difetto di convergenza con un movimento di *adduzione relativa.*

La misura del grado di *adduzione* relativa operata dall'occhio di fissazione, è determinata dal grado di deviazione laterale della falsa immagine.

3. Una deviazione laterale omonima della falsa immagine (strabismo convergente) indica che, l'*A.* effettuato dall'occhio di fissazione, avendo provocato una convergenza eccessiva rispetto alla posizione dell'oggetto fissato, quest'occhio ha dovuto scemare l'eccesso di convergenza con un grado corrispondente di *abduzione* relativa. Il grado di *abduzione relativa* operato dall'occhio di fissazione, viene determinato dalla misura della deviazione laterale omonima della falsa immagine.

Vi ha *equilibrio* tra l'*A.* e la convergenza effettuati, quando le due immagini sono sovrapposte perpendicolarmente. Vi ha difetto di convergenza *(squilibrio in divergenza)* relativamente all'*A.* effettuato, quando la falsa immagine si mette in posizione incrociata colla perpendicolare. Vi ha eccesso di convergenza *(squilibrio in convergenza)* relativamente all'*A.* effettuato, quando la falsa immagine si colloca in posizione omonima rispetto alla perpendicolare.

La posizione che assume l'occhio eliminato rappresenta (e misura) l'equilibrio o lo squilibrio che esiste, nell'occhio che fissa, tra l'A. e la convergenza.

Nelle osservazioni cliniche che seguono, vedremo che ogni occhio eliminato dalla fissazione diretta (per strabismo ordinario o paralitico, ambliopie) corrisponde agli sforzi d'accomodamento (o convergenza) relativo, nella medesima guisa che nell'eliminazione ottenuta collo sdoppiamento dell'oggetto fissato.

II.

OSSERVAZIONI CLINICHE

Nelle determinazioni sistematiche dell'A_1 si è operato col doppio vincolo della convergenza e della visione binoculare. Nelle osservazioni che seguono, ho determinato le condizioni di A_1 per ogni singolo occhio separatamente, paragonando poi, quando la visione binoculare era conservata, i due campi di A_1 così ottenuti, coll'A_1 misurato binocularmente. Come oggetti di fissazione mi servii di caratteri diamanti, o delle tavole di Burchardt o di Böttcher. L'oggetto di fissazione ed il capo erano tenuti, per quanto si poteva effettuare senza apparecchi speciali, in modo che l'oggetto si mantenesse in una distanza e posizione invariabili del piano mediano. La scelta fatta degli oggetti di fissazione espone ad errori, ed i campi d'A_1 così ottenuti son tutti maggiori del vero. Si deve poi, nell'apprezzamento dei campi ottenuti per i singoli occhi, far la parte delle difficoltà di mantenere una convergenza esatta ed uniforme delle linee visuali. Per alcune osservazioni, raccolte parecchi anni addietro, ho trascritto i risultati quali li ho trovati nelle note, espressi cogli antichi valori focali in pollici parigini. Nella maggior parte delle osservazioni, i risultati delle determinazioni son indicati senza riduzione del valore reale dell'accomodamento provocato dalle lenti; in queste osservazioni, le cifre $\pm$ indicano semplicemente le lenti trovate compatibili coll'A. esatto.

§ 1° — *Anisometropia.*

a) Osservazione 1. — N. N. a 13 anni, in seguito ad un colpo sull'arcata orbitaria superiore sinistra, soffrì per parecchi mesi di nevralgie orbito-frontali dallo stesso lato. Lo indebolimento progressivo della vista, allora avvertito nell'O. sinistro, fu ritenuta una ambliopia consecutiva al colpo. Degli ascendenti e collaterali, la madre sola era miope (m. = 1[20 O. O.); una sorella ha pure una miopìa = 1[24 O. O.

Nel 1863 (29 anni) N. aveva: all'O. S. m. 1[13, all'O. D. E.; V. maggiore di 1 in O. O. Da quell'epoca sin al 1876, le condizioni della rifrazione furon notate una o più volte ogni anno. Eccettuate piccole oscillazioni (in più) ora in uno ora nell'altr'occhio, sempre di brevissima durata, epperciò normali, lo stato di *R.* non variò mai e trovasi ora in identico grado e condizioni. Le curve dell'A_1 dell'O. D. ricordavano sempre, nella loro forma e la loro disposizione rispetto alle convergenze, quelle tipiche dell'Occhio Emmetropo (V. in Cap. I il diagramma di Donders); e le curve di A^1 dell'O. S. non cessaron mai di somigliare a quelle dell'occhio miope. Cogli anni *P.* s'abbassava, ed in proporzione sensibilmente uguale in *O. O.*; ma nel campo ancora rimanente dell'Accomodamento, il campo di A_1 per ogni convergenza e la relazione tra la parte negativa e la positiva non subivano variazioni. Lo stesso grado di A_1 negativo e di A_1 positivo che s'era, per es., trovato nel 1863 ad 8", 12", 16",... si trovò immutato nei dieci anni seguenti.

Nel 1875 *P.* dell'O. D. era a 6 pollici e mezzo ed A_1 di quell'O. D. s'era un po' ristretto dalla parte positiva, ma s'era conservato precisamente uguale a quello degli anni antecedenti, per le distanze maggiori; così pure nel principio del 1876.

Le osservazioni non si ripeteron più sin al novembre 1882. *P.* dell'O. D. s'era portato a 12", senza che si fosse avvisato nulla d'insolito nell'esercizio della visione e senza che si fosse mutato in modo sensibile la distanza per la lettura, che fu sempre ed è ancora tra 6" ed 8" per la lettura di caratteri ordinarî, di 5" 1[2 - 7" per la lettura di caratteri diamanti, e di 8" — 10" per la scrittura.

In tutte le distanze in cui P_1 dell'O. D. (emmetropo) era ancora compreso nei limiti della *parte positiva* di A_1 dell'O. S. (miope), delle lettere o dei puntini fissati binocularmente eran vedute nerissimi, a contorni esattissimi, con contrasto spiccatissimo tra il nero ed il fondo bianco.

Quando, in una di queste distanze, si copriva poi l'O. emmetropo, le lettere, tuttochè vedute distintamente, con contorni esatti e con una dimensione apparentemente uguale, apparivano meno nere, più sbiadite. Coprendo invece l'occhio miope, le lettere o punti apparivano pure più sbiaditi, a contorni esatti; le lettere sembravano più piccole, ma nessuna lente ne rendeva la visione più netta; l'O. emmetropo non era dunque accomodato meno esattamente che l'altro. In questo passaggio della fissazione binoculare alla visione monoculare, non si poteva constatare movimenti negli occhi, e non si provava sensazione di sforzo qualsiasi.

Quando, dopo d'aver determinato in una data distanza A_1 per ciascun occhio separatamente, si misurava A_1 binoculare, si trovava che P_1 binoculare corrispondeva (in apparenza come vedremo avanti) a P_1 dell'*O. miope* e che R_1 binoculare corrispondeva al R_1 dell'O. emmetropo. Questo fatto si notava per tutte le distanze in cui P_1 dell'O. emmetropo trovavasi nei limiti di A_1 dell'O. miope. L'estensione di A_1 binoculare pareva per conseguenza molto grande e maggiore di A^1 monoculare; e ciò perchè

nella fissazione binoculare, la parte positiva di A_1 era trovata uguale a quella dell'O. miope, e la parte negativa era uguale a quella dell'O. emmetropo.

Ma nel determinare in questo modo l'A_1 binoculare, osservavasi un fenomeno caratteristico che fu il punto di partenza d'alcune delle ricerche seguenti. Quando col mezzo di lenti negative gradatamente più forti, si misurava la parte positiva di A_1 binoculare, i punti e lettere fissati, tuttochè rimanendo distintissimi, si facevano più sbiaditi, meno neri, tostochè le lenti adoperate necessitavano un accomodamento per una distanza minore di P_1 dell'O. emmetropo Abbiamo veduto or ora che, nella visione monoculare, gli oggetti di fissazione eran pure veduti meno neri che nell'esatto accomodamento binoculare. Si deve per ciò conchiudere che, al di qua di P_1 dell'O. emmetropo, rimaneva la sola impressione dell'O. miope.

Nel misurare la parte negativa, la stessa diminuzione di contrasto avveniva quando le lenti convesse adoperate richiedevano un rilassamento di accomodamento che il solo O. emmetropo poteva effettuare; al di là di R_1 dell'O. miope rimaneva la sola impres-pressione dell'O. emmetropo.

In quella parte positiva di A_1 che poteva ottenere il solo O. miope, le lettere conservavano press'a poco la dimensione che avevano nel Campo binoculare reale di A_1; esse si facevano sensibilmente più piccole in quella parte di A_1 negativo in cui rimaneva la sola impressione dell'O. emmetropo. Aggiungerò che, oltre a questo fenomeno del minore contrasto delle lettere, non provavasi nessun altra impressione particolare; il passaggio dall'impressione binoculare all'impressione monoculare si operava senza sforzo e rimaneva quasi inavvertito, quando non si sorvegliava attentamente il momento in cui la lettera diveniva meno nera.

Col mezzo di ricerche effettuate nei modi indicati nel § 4° del cap. I, si trovò sin'al 1876, che l'O. eliminato accomodava identicamente come l'O. di fissazione. Nei due occhi la rifrazione era di 1 D. maggiore nella linea visuale diretta che nell'asse obliquo del meridiano verticale, pel quale si formava la falsa immagine, essendovi sempre perfetto equilibrio qualsiasi fosse l'O. di fissazione. (L'esperienza fu sempre fatta a 9" e con un prisma verticale 10°).

Nelle osservazioni del 1882, in cui P. dell'O. emmetropo era a 12", riesciva ancora possibile a quella distanza di 12" di vedere, per brevi istanti, le lettere più nere colla fissazione binoculare, che nella monoculare; ma le mie note indicano che il fenomeno, poco apparente, lasciava qualche dubbio.

Ora, che P. dell'O. emmetropo è a 14", la visione semplice con accomodamento binoculare esatto è naturalmente impossibile. Ma se nella fissazione a 9" si mette avanti l'O. emmetropo una lente + 3 D., le lettere appariscono assai più nere; l'*O.* miope non cessa d'essere accomodato, ciò che viene dimostrato col coprire l'O. emm. colla mano; le lettere od i puntini veduti col solo O. S., appariscono meno neri, più piccoli, ma distintissimi. — La minore dimensione delle lettere vedute col solo O. miope, dinota che l'impressione dell'O. emmetropo, è la predominante. Con questa lente + 3 D. avanti l'emmetropo, la lettura può essere continuata per 10 — 15 minuti senza fatica, e senza che l'O. miope cessi d'essere esattamente accomodato. — Ogni altra lente che + 3 D. dalla distanza di 8" a 10", oltre a rendere assai meno manifesto l'annerimento delle lettere, è mal tollerata e stanca immediatamente gli occhi. — Lo stato attuale di questo caso d'anisometropia e la possibilità della correzione del difetto di concordanza di A_1 fra i due occhi, ricorderebbe, confermandola, l'osservazione di Kaiser (1).

(1) A. f. O., XIII., Abt. 2., p. 366.

Aggiungerò che, per tutte le distanze, v'era equilibrio muscolare perfetto. L'equilibrio era misurato colla modificazione descritta dell'esperienza di V. Graefe: facendo fissare l'O. emmetropo dall' ∞ a 13", e facendo fissare l'O. miope al di qua di 13".

b) Nelle anisometropie causate da spasmo d'accomodamento in un occhio o da miopia più rapidamente progressiva in un occhio che nell'altro, è pure conservato l'esatto accomodamento binoculare per quelle distanze ed in quei limiti in cui i Campi d'A_1 dei due occhi si corrispondono. È raro però che, dopo un certo tempo, l'impressione d'uno dei due occhi non venga definitivamente eliminata; coprendo alternativamente un occhio poi l'altro, si riconosce che l'impressione raccolta da un dei due occhi è talmente predominante, che aggiungendovi l'impressione dell'altr'occhio nulla si aggiunge nè si cambia alla prima, sebbene quella sia pur essa un' impressione d'esatto accomodamento. Per occhi di uguale acuità visiva, l'impressione dell'O. più rifrangente predomina per le minori distanze, e per le grandi distanze predomina l'impressione dell'occhio di minore rifrazione. Nel maggior numero dei casi d'anisometropia antica e stabile, non v'ha più, in nessuna distanza, accomodamento simultaneamente uguale dei due occhi; l'esempio seguente si riferisce ad un giovane collega.

Osservazione 2 (*Raccolta dal Dottor Gallenga*). - D. A. R. Medico Militare.

Addì 14 marzo 1884:

O. D. V. 20|20 M. 0,25 D. Pp. a 12 cm.
O. S. V. 20|20 M. 3,50 D. Pp. a 10 cm.

Accomodamento relativo determinato col N. III della scala di Boettcher.

A 10 cm.

O. D. $A_1 \frac{-0{,}75\ D}{+7\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-1{,}25\ D}{+2{.}50\ D}$ A_1 bin. $\frac{-1{,}50\ D}{+2{,}50\ D}$

A 18 cm.

O. D. $A_1 \frac{-1{,}25\ D}{+3{,}50\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-1{,}75\ D}{+1{,}50\ D}$ A_1 bin. $\frac{-1{,}75\ D}{+3\ D}$

Esame dell'equilibrio fatto a 25 cm.: — fissando coll'O. S. (e sovrapponendo un prisma verticale all'O. D. che così resta eliminato), squilibrio in divergenza vinto con prisma 3° abd., oltrepassato con prisma 4° abd.; fissando invece coll'O. D. (e sovrapponendo all'O. S. il prisma verticale), squil. div. vinto con 2° abd.

Addì 30 marzo 1884:

O. D. V. 20|20 Emm. app.
O. S. V. 20|20 M. 3,50 D

Lo squilibrio in divergenza, misurato a 25 cm., si trova press'a poco nelle stesse condizioni. Quando la fissazione è affidata all'O. D. lo squilibrio divergente rimane uguale

in tutti i movimenti di lateralità; se la fissazione è affidata all'O. S., l'O. D. si mette in breve strabismo esterno, quando l'oggetto viene allontanato sino ad 1 metro.

Differenza totale di refrazione fra i due occhi: fissando O. S., prisma verticale all'O. D., ritardo di R. nell'O. D. = 1,25 D; fissando O. D., prisma verticale O. S. ritardo di R. nell'O. S. = 1 D.

Differenza assile fra la rifrazione nella linea visuale diretta e la rifrazione nella linea visuale obliqua: per l'O. D. = 1,75 D: e per l'O. S. = 1,50 D. (esami fatti pure alla distanza di 25 cm.).

Qualsiasi fosse l'O. di fissazione e l'O. eliminato, questo accomoda + di 0,50 di meno che l'O. di fissazione. Il Dott. A. non può effettuare un *A.* simultaneo dei due occhi, ed ha la coscienza di non avere la visione esatta binoculare. (Vedi pel completamento dell'Osservazione a Cap. I, § 4° *d*).

La straordinaria estensione di A_1 è certamente dovuta in parte alla dimensione dell'oggetto scelto per la fissazione. Nelle osservazioni seguenti, e specialmente nel § 5°, avremo però l'occasione di constatare quanto può accrescersi la parte negativa di A_1, nelle circostanze in cui non rimane più alcun vincolo di visione binoculare. Trattasi probabilmente d'un effetto d'esercizio, analogo a quello indicato da Bisinger (V. Cap. I, § 1° *c*).

Nelle anisometropie stabili (cioè non prodotte transitoriamente da spasmi d'A), si osservano adunque casi in cui rimane un A_1 comune, con perfetta visione binoculare. In altri, probabilmente più numerosi, non esiste A_1 uguale e simmetrico; l'A_1 d'un O. si rialza più di quello dell'altro.

c) Ho ricordato che in uno dei suoi esaminati, il dott. Bisinger aveva trovato dei campi A_1 eccezionalmente ampi, e che egli aveva pur notato la possibilità d'accrescere, coll'esercizio, i campi d'A_1. Nello stesso esaminato (dott. Schleich) s'era pur trovato una fusione relativa molto estesa (v. cap. I, § 1°, c). V. Graefe ha avvertito quanto sia facile d'ingannarsi nell'esame della fusione, per la scomparsa della impressione d'una delle due immagini raddoppiate (1). Abbiamo veduto quanto sia pure facile, nell'esame dell'accomodamento relativo, che la visione cessi d'essere binoculare senza che l'esaminato se ne avveda; ed è specialmente nei casi d'anisometropia leggera (come quella del dottore Schleich) con spasmo d'accomodamento, che tale circostanza si osserva più comunemente. Non è forse impossibile che in alcune delle determinazioni di Bisinger, l'esaminato abbia potuto a momenti e senza avvedersene, fissare monocularmente invece che binocularmente.

Reuss ha notato che nella determinazione binoculare di *R*, fatta

(1) Kl. Mon. bl. f. Aug. Heilk. VII, pag. 252.

in distanza, si trova talvolta una rifrazione minore di quella che s'era trovata negli occhi esaminati isolatamente (1). Nelle anisometropie temporarie da plesiopia, si osserva non di rado un fatto analogo in tutte le convergenze; $1:R_1$ binoculare è trovato minore ancora di $1:R_1$ dell'O. meno rifrangente. = In esami fatti a scopo statistico in scuole, assieme ai miei colleghi dell'Ospedale Oftalmico, abbiamo poi trovato, quasi costantemente, che $R.$ binoculare corrispondeva all'$R.$ dell'occhiò meno rifrangente. In queste circostanze, si osserva ordinariamente che le lettere appariscono più sbiadite, sebbene ancora distintissime, tosto che si è oltrepassato il limite $R.$ dell'O. più rifrangente. Alcune volte però le lettere si conservano nerissime, sin al momento in cui cessano d'essere vedute distintamente; il che indicherebbe che $R.$ dell'O. apparentemente più rifrangente può più facilmente rilassare il suo accomodamento nell'associazione binoculare, che nella sua azione isolata.

d) In una rimarchevole rivista sulla miopia Landolt (2) ha notato che, nelle applicazioni più comuni della vista (nella lettura p. es.), gli occhi non si mantengono costantemente in stato d' accomodamento esatto; solo ad intervalli, quando lo richiede una più minuta osservazione, l'A. si fa più rigorosamente esatto. E molto probabile, come lo dice Landolt, che l'A. non si mantenga costantemente esatto nella lettura ordinaria; ma l'apparire più sbiadito delle lettere nella fissazione binoculare fatta con minore attenzione ed il loro farsi più nere nella osservazione attentissima, dipende pure da chè, nella lettura ordinaria un sol occhio rimane meglio accomodato. L'impressione ricevuta dall'altr'occhio meno bene accomodato viene in parte eliminato dal sensorio, nel modo indicato nell'oss. 1ª del presente paragrafo. Coprendo alternativamente un occhio, eppoi l'altro durante la lettura un po' disattenta, si può agevolmente conoscere che l'impressione d'un occhio predomina su quella dell'altro, specialmente se lo sguardo è rivolto un po' sul lato del piano mediano. L'O. la cui impressione predomina, pare essere il solo bene accomodato; l'impressione dell'altro è meno esatta e la sua eliminazione toglie poco all'impressione avuta nell'esercizio binoculare. = Quando invece la fissazione è operata attentivamente, ciascun occhio pare bene accomodato e qualsiasi l'O. coperto colla mano, l'impressione che rimane della lettera è esatta, ma più sbiadita, meno nera.

---

(1) A. f. O. XXII, Abt. 1, p. 253.

(2) Archives d'Ophtalmologie, janvier-février 1884. – L'état actuel de la question de la myopie.

§ 2° — *Spasmo d'accomodamento.*

V'ha una manifestazione frequente di spasmo d' accomodamento, chiamata Plesiopia da Jaeger (1), la quale è caratterizzata da un aumento passeggero della refrazione e che si osserva specialmente dopo sforzi prolungati o faticosi dell' accomodamento. Inoltre molti occhi (forse la maggior parte) son trovati meno rifrangenti nell'esame oftalmoscopico o dopo l'azione dei midriatici, che nell'esame optometrico sobbiettivo. Queste forme di spasmo, se il loro grado non è molto elevato, van considerate come un fatto fisiologico. L'esistenza normale dello spasmo di accomodamento nell' ipermetropia, risulta dal diagramma stesso di Donders. Numerose ricerche ne han dimostrato la frequenza e l'importanza nella miopia (2). Essa s'incontrerebbe in eguale proporzione in tutte le classi di rifrazione (Reuss) (3). Da molte statistiche e pubblicazioni, risulta che diverse circostanze, p. es., le età, le professioni, i varii modi d'applicazione della vista, ecc., influiscono più particolarmente sulla produzione dello spasmo. A contribuzione di questi studi, accennerò i fatti seguenti osservati in ricerche statistiche sulla visione, raccolte, coi miei colleghi dell'Ospedale Oftalmico, in parecchi istituti di educazione della nostra città (4). Ogni serie d'esami fatti in un istituto, veniva controllata da una seconda squadra di osservatori.

---

(1) Jaeger, über die Einstellung des dioptr. Apparates in menschlichen Auge. Wien 1861, p. 195.

(2) V. Mauthner. Lehrbuch der Ophtalmoscopie. - Jacobson. A. f. O. X, 2. - Alfred Graefe, (Hagedorn). Tesi di Halle, 1872. - Schneller, in Archives d'Ophtalmologie IV, pag. 40. - Schnahel. A. f. O. XX, 2 - Knapp. A. f. Augen Heil, 1870; Klinische M. Bl., 1874; Arch. f. Aug. Heilk. 1874. - V. Reuss. A. f. O. XXII, 1. - Hock. Arch. d'Opht. IV., p. 42. - Wehster. Archives d'Opht., p. 43. - Stilling. Klin. Monatsb., f. Aug. Heil. XIII. - Alhrecht. Klin. Mon. hl. f. Aug. Heil., 1882. - Dobrowolsky. Kl. Mon. hl. f. A. heil. Beilageheft, 1868. - Shiess Gemuseus, Beitrage zur Therapie der Myopie, Basel 1872. - Derby. Archives d'Opht. IV, p. 45. - Hosch. Archiv. d'Opht. IV, p. 43. - Thomson. Arch. d'Opht. IV, 43. - Schreder, Roosa, Chisolm, Arch. d'Opht. IV, p. 44-45. - Ely. Arch. Of. Opht. IX. - Landolt. Arch. d'Opht. IV. - Reich. A. f. O. - Erismanu. A. f. O. XVIII. - Dor, Koppe, Florschütz, Conrad, Cohn, Derhy, Seggel, Ott, O. Becker. Arch. d'Opht. IV, p. 26-27. - Pflüger. A. f. O. XXII, 4. - Loring. Intern. Med. Congress. Philadelphia, 1877. - Carl Hinrinchsen. 1882. - Il dottore Landolt ha dato un' analisi di questi lavori nelle Archives d'Opht. Paris, 1884.

(3) A. f. O. XXII, Ah. 1.

(4) Dottori F. Sperino, Baiardi, Albertotti, Falchi, Rey, Bono, Gonella, Tartuferi, Nota, Gallenga.

Osservazione 3. - Collegio di giovani di 13 a 19 anni, destinato all'insegnamento di diversi mestieri: tipografi, legatori da libri, litografi, falegnami e tornitori in legno. - 2 ore quotidiane in circa di studi classici, le altre destinate al mestiere. I giovani appartengono quasi tutti alla città e contado di Torino, od a città finitime. - 126 giovani esaminati, di cui: 47 *emm.* in *OO.*, - 62 ipermetr., di cui 2 con M. 0,25 D. all'O. D., - 17 M. di cui 15 a grado uguale (o poco disuguale) in OO., e 2 con leggera iperm. in un O. 137 occhi furono esaminati coll'ottalmoscopio ed in tutti l'esame subbiettivo e l'esame oftalmoscopico diedero risultati identici.

Osservazione 4. - Altro collegio, pure destinato all'insegnamento di mestieri: litografi, tipografi, tornitori in legno e metallo, capellai. - Giovani dai 12 ai 18 anni, in massima parte di Torino. - 127 esaminati, di cui 4 *M.* (M. minore di 2 D.), 93 Ip. in OO. - 5 Ip. in un O. ed Emm. nell'altro - 25 Emm. in OO. - La maggiore parte delle *iperm.* eran uguali in OO. - 27 furono esaminati in OO. coll'ottalmoscopio, di cui due soli miopi in grado leggero e disuguale d'OO. furono trovati con rifrazione minore nell'esame oftalmoscopico che nell'esame subbiettivo. - Altri 20 esami subbiettivi di controllo, diedero risultati identici al primo in 17, ed una rifrazione un po' maggiore (da 0,50 a 0,75) in tre occhi leggermente miopi.

La differenza di *R.* tra un O. e l'altro si osservò in 31 casi.

Osservazione 5. - Altro istituto, con una sezione d'artigiani (dai 12 a 20 anni). - 186 esaminati. - 19 E. in OO.; 155 Ip. in OO. per la maggior parte in grado uguale di OO.; 12 M. di cui 3 maggiore di 2 D. - Giovani della città o provenienti dalla campagna. - Differenza di R. da un O. all'altro, quasi sempre leggera, in 89 casi.

Osservazione 6. - Istituto di figlie orfane. - 86 esaminati dell'età di 10 a 60 anni. - Lavori femminili, di cucitura, ricami, ecc. - 2 E. in OO.; 3 E. nell'O. S. con Ip. leggera nell'altro; 73 Ip., per lo piu di grado uguale d'OO.; 8 M., di cui 5 maggiori di 2,75 D. - In 15 esaminati coll'ottalmoscopio, il risultato dell'esame fu identico a quello della ricerca subbiettiva.

Confrontando questi dati colle statistiche operate in giovani che seguono gli studi classici, vediamo che l'applicazione per le professioni artigiane ordinarie devono avere ben poca influenza sull'accrescimento di *R.* e non provocano il crampo d'accomodamento.

Osservazione 7. - Abbiamo osservato un fatto analogo in un istituto di scuole ginnasiali. - I giovani, dell'età di 14 a 19 anni, provengono quasi esclusivamente dalle classi agricole ed han fatto gli studi elementari in paesi di campagna, e senza tralasciare i lavori campestri. Essi erano, relativamente ai nativi della città, assai meglio e più fortemente conformati e sviluppati. - L'intero corso ginnasiale è percorso in pochi anni (3-4). - In media 4 ore quotidiane di lezioni, durante le quali i giovani non hanno l'occasione di leggere o di scrivere che per brevi istanti e ad intervalli; i lavori da eseguirsi nelle due o tre ore giornaliere di studi intercalati fra le lezioni, consistono nell'imparare a memoria e letteralmente brevi periodi di grammatica, di storia o di letteratura, e nel fare brevi temi o versioni richiedenti l'uso di dizionari; raramente lo scolaro ha da scrivere o da leggere a lungo, senza interruzioni o variazioni frequenti nel modo d'applicare la vista. I giovani imparano la musica e non ricevono che eccezionalmente lezioni di disegno. - L'illuminazione nella maggior parte delle classi è scadentissima, il rischiaramento delle sale di studio non è buono. Le condizioni di

nutrizione non sono delle migliori e si son osservati frequenti casi d'emeralopia effimera nelle stagioni di primavera, durante la quaresima.

Gli esaminati furono 281, fra i quali: 235 Ip. in OO. (da 0,25 a 2 D); 1 *Ip.* in un O. con Emm. nell'altro; 36 Emm. in OO.; 2 M. in un O. con Ip. nell'altro; 7 M. (di cui 3 maggiore di 3,50 D.) in OO.

Si deve probabilmente attribuire ad una doppia circostanza, l'assenza quasi completa di miopie acquisite in quelle scuole, malgrado le condizioni apparentemente poco propizie in cui si trovavano questi scolari. In primo luogo i giovani di quell'istituto cominciano a dedicarsi a studi classici, assidui, quando hanno già acquistato un buono e forte sviluppo di corpo. In secondo luogo, l'insegnamento viene impartito in modo che gli occhi non abbiano mai a proseguire a lungo in un medesimo modo d'applicazione della vista; le interruzioni e le variazioni nella fissazione sono frequentissime durante tutte le fasi del lavoro.

Tutte le osservazioni che precedono son tratte da un spoglio fatto dal dott. Gonella, (Assistente volontario nella clinica) dalle nostre statistiche generali.

Osservazione 8. – In due sezioni d'un Istituto nazionale d'educazione per giovinette di 12 a 18 anni, appartenenti alle diverse provincie d'Italia, ed in una delle quali le allieve sono più specialmente istruite in lavori femminili, abbiamo notato un fatto analogo. – Nella sezione in cui la durata dei lavori manuali era maggiore del tempo dedicato agli studi classici, non si trovò differenza fra i risultati degli esami subbiettivi di controllo ed i risultati ottenuti due settimane prima. – In 28 alunne dell'altra sezione, in cui la massima parte del tempo è dedicato agli studi classici, 23 presentavano variazioni in ± di rifrazione in uno od in OO; questa variazione di *R.* oscillava da 0,25 a 0,75 D. – In tutte queste 23 alunne, trovaronsi di nuovo variazioni di *R.* in un terzo esame fatto 15 giorni più tardi. In quasi tutte quelle giovani, la *R.* variava da Ip. 1,50 a M. 1,75; due avevano M. maggiore di 2 D. in 00. ed una soffriva d'astenopia.

Pare adunque che la plesiopia viene evitata, quando gli studi classici son alternati, in una certa proporzione, coi lavori manuali.

§ 3° — *Plesiopia nello strabismo dinamico.*

La plesiopia esiste sempre nello strabismo latente divergente, quando questo si associa ai disturbi visivi dell' astenopia. Nei periodi in cui l' astenopia è più molestamente sentita, le variazioni di *R.* da un esame ad un altro praticato a pochi giorni d' intervallo, sono sempre più frequenti che nei periodi in cui, per effetto del riposo della vista, dell'uso di prismi divergenti, del rinvigorirsi della salute, ecc...., l' astenopia è meno sentita o più tardivamente provocata dal lavoro. La plesiopia

diventa poi assai méno frequente e può scomparire affatto col cessare delle sofferenze astenopiche.

Essa si manifesta, nello stesso individuo, ora in uno e successivamente nell' altr' occhio, e questo alternarsi frequentemente dello spasmo da un lato all' altro, la rende facilmente avvertibile ed evidente, anche nei suoi gradi più leggeri. Negli individui in cui la refrazione statica è (apparentemente o realmente) più elevata in un occhio che nell' altro (anisometropie), si osserva lo stesso alternarsi dello spasmo, e talvolta in modo molto spiccato.

Da un spoglio di 277 casi d' astenopia muscolare (di cui 14 con uno od i due occhi ipermetropici e gli altri apparentemente o realmente miopici d' uno o dei due occhi ed in gradi diversi, non però maggiore di 7 *D.*), ne trovo 133 (tutti con astenopia molesta) che furono esaminati da 3 a 7 volte nel corso di due mesi. In nessuno di essi, l'esame optometrico subbiettivo diede risultati uguali in tutte le determinazioni effettuate. In 4, esaminati tre volte, trovai diminuzione od accrescimento di *R.* sempre uguale per 00; negli altri, lo spasmo fu più manifesto alternativamente in un occhio, poi nell' altro, e soventi quest' alternarsi dello spasmo da un lato all' altro si notò in ogni esame successivo; fra questi trovansi i 14 casi di ipermetropia.

Negli altri 144, esaminati due volte nello spazio di 1 — 14 mesi, ne trovo un po' meno della metà con variazioni di *R.* in un sol occhio o nei due occhi in grado uguale o disuguale, ed in altri 10 aumento di *R.* in un occhio con corrispondente diminuzione nell' altro

In questo spoglio, avea escluso, oltre alle miopie maggiori di 7 D., i casi in cui il *V.* era, per effetto d'astigmatismo o d'alterazioni oculari, minore di 1; mantenendovi però i casi in cui *V.*, sensibilmente diminuito durante il periodo di spasmo, era tornato = 1, dopo la sua diminuzione o scomparsa. Nei pochi casi in cui, oltre alla tenotomia dei retti esterni dovei correggere l'astigmatismo (7 miopi con astigmatismo *M.*), la plesiopia alternante era molto manifesta, non più elevata però che nella media delle altre osservazioni; l' aumento o diminuzione di *R.* era sensibilmente uguale nei due meridiani principali, la cui direzione non variava. A cura compiuta si notò però in due, un cambiamento d' alcuni gradi nella direzione dei meridiani principali ed un sensibile aumento del grado d'astigmatismo, con diminuzione della miopia generale.

Nel massimo numero dei casi, questo spasmo alternante varia da 0,25 D. ad 1,25 D; più comunemente da 0,50 ad 1 D. Se non oltrepassa 0,75 D, lo vediamo per lo più scomparire d' un tratto o graduatamente negli esami successivi. Se è maggiore, il ritorno alla rifrazione primitiva è più tardivo, e può essere incompleto. Un aumento repentino e molto forte di *R.* (non ne ho mai visto oltrepassare 2,25 D.) può diminuire rapidamente, ma non scompare quasi mai senza una cura speciale (evacuazioni ripetute dell' umore acqueo (1), riposo assoluto e prolungato della

(1) Ho già pubblicato nel 1866 osservazioni raccolte nella clinica del Prof. Sperino, le quali dimostrano la rapidissima scomparsa del crampo d'accomodamento dietro poche

vista, cure interne, prismi, tenotomia, ecc.) Il crampo di A. è allora quasi sempre associato a diminuzione del V., il quale però può ritornare completo prima della scomparsa del crampo. Si osserva pure, alcune volte, una diminuzione temporanea di V. negli spasmi leggeri e meno persistenti.

Quando lo spasmo s' è sviluppato di recente e che il soggetto si lagna di soffrire più del solito i disturbi astenopici, oppure quando l'astenopia è stata provocata ad arte, p. es., con applicazione forzata della vista sovra oggetti minutissimi, i risultati che si ottengono nelle determinazioni di A_1 *binoculare* nelle diverse convergenze, sono assai disparati. Ora paiono limitatissime le due parti, negativa e positiva di A_1, ora più estesa la parte negativa o viceversa la positiva. Ogni determinazione successiva fatta in una medesima seduta conduce, durante la manifestazione astenopica, a risultati contradditorii ed apparentemente inconcludenti. Gli esami di A_1 fatti separatamente per uno, eppoi per l'altr'occhio, dan invece dei risultati più facilmente precisabili e concordi; gli osservati sentono assai meno la molestia o sofferenza che provavano durante l' esame binoculare. — Nell' occhio in cui lo spasmo s' è sviluppato di recente, la parte *negativa* di A_1 è trovata, per tutte le convergenze, più limitata che negli esami antecedenti. Invece la parte *positiva* non ha subìto cambiamenti, oppure se essa sembra dapprima un po' più ristretta, riesce poi possibile al malato di vincere, senza grande difficoltà, lo stesso vetro divergente che negli esami anteriori. Quando lo spasmo non s' è manifestato che in un occhio, l' altro può pure trovare, a tutta prima, qualche difficoltà a raggiungere i suoi limiti di A_1; ci riesce però sempre, dopo poche prove ed un po' d' attenzione. Se lo spasmo s' è sviluppato contemporaneamente nei due occhi, ma in grado disuguale, si trova pure, in tutte le convergenze, che la diminuzione della parte negativa di A_1 s' è accentuata maggiormente nell' occhio in cui la plesiopia s' è manifestata in maggior grado.

L' esame dell' A_1 *binoculare* è più facile e dà risultati precisi e concordi, nei giorni in cui i malati provano minor fatica dall' applicazione della vista. Quando gli occhi son abbastanza riposati per reggere senza fatica esami minuti dell' A_1, possiamo quasi sempre constatare il fenomeno descritto nel § 1° (anisometropia) del cambiamento d'apparenza

evacuazioni dell'umore acqueo (Annotazioni sulla miopia. Tesi di concorso all'aggregazione - aprile 1866). Altri dopo quell'epoca, han pure constatato questo fatto; ma non credo che alcuno abbia, anteriormente, applicato l'uso delle paracentesi della camera anteriore a questo scopo.

delle lettere o puntini, quando i limiti d' A_1 sono oltrepassati. Anche allora si può riconoscere che, al di là di R_1 dell' occhio più rifrangente, le lettere divengono meno nere sebbene ugualmente distinte, perchè non rimane più che l' impressione dominante dell' O. meno rifrangente.

Per determinare l'effetto dello spasmo d'accomodamento sull' A_1 delle diverse convergenze, conviene dunque ricercarlo separatamente per ogni occhio. Nel momento dell' astenopia, l' esercizio dell' accomodamento relativo binoculare è quasi impedito e disordinato ; nei momenti di riposo oculare, la determinazione dà la totalità dell' A_1 dei due occhi, ed una limitazione di A_1 in un occhio viene nascosta dalla maggiore ampiezza di cui gode l'altro.

Scelgo tre esempi di determinazioni prese in individui che soffrivano d'astenopia muscolare ed ai quali furono praticate tenotomie dei muscoli retti. Nei diagrammi che si riferiscono alla prima osservazione, già molto antica, le determinazioni son ridotte in valori reali d'accomodamento. Nelle osservazioni seguenti, le cifre, sopra e sotto la diagonale, indicano semplicemente il valore delle lenti adoperate nelle ricerche.

Osservazione 9. — Studente di matematiche, d' anni 19; Disturbi d'astenopia da più anni, assai molesti da un anno. Le condizioni della *R.* e dell' A_1 per l' O. S. son indicate dalle linee punteggiate, quelle dell'O. D., dalle linee piene del diagramma rappresentato in fig. 2, 3, 4, 5, tav. II. L' esame dell'equilibrio, fatto a 25 c. m. e fissando coll' O. D., indicava un squilibrio in divergenza = 14°; quando si faceva fissare l'O. S., lo squilibrio divergente era trovato di soli = 8°. A 20' l' abd. facoltativa era di 14° quando si metteva il prisma abd. avanti l' O. D., e di soli 10° quando si metteva il prisma abd. avanti l' O. S. = Il diagr., fig. 2, rappresenta una determinazione presa il 28, 2, 1874.

La 2ª osservazione presa l'11, 3, 1874, è rappresentata dal diagramma, fig. 3. I due occhi han cambiato di R ; l' O. D. è divenuto il più rifrangente. = Nell' esame dell' equilibrio ad 8", trovai squilibrio diverg. = 8° quando fissava l'O. D. più rifrangente, e squilibrio divergente = 11°, quando fissava l'O. S. — Abd. facoltativo di soli 6° a 20'.

Esercizii con prismi divergenti ottennero, dopo pochi giorni, un abd. facolt. di 15 gradi a 16'. — Tenotomia del R. esterno sinistro e alcuni giorni dopo, tenotomia del R. esterno destro; questa 2ª operazione fu seguita da diplopia al di là di 12", la quale svanì in meno di una settimana.

Dopo queste operazioni, le osservazioni tentate a più riprese per determinare A^1, riuscirono quasi impossibili, per la fatica provata dall'infermo e per i risultati indecisi e disparati che si ottenevano. = Il 22, 4, 1874, si ebbero i risultati indicati nel diagramma della fig. 4. Le annotazioni dell' osservazione indicano che i risultati sono poco sicuri. — Abd. facolt. a 20' = 9°; l'esame dello squilibrio fatto a 10" indicava una squilibr. diverg. = 15°, quando il malato fissava coll'O. S., ed un squilibrio diverg. = 11° quando fissava l' O. D.

Dieci mesi più tardi si ottennero i risultati indicati nel diagramma della fig. 5. I due campi di A_1 si corrispondono perfettamente. = Abd. facolt. a 20' = 9°. L'esame dell'equilibrio ad 8" indicava un squilibrio in divergenza = 8°, sia quando fissava l'O. D., sia

quando fissava l'O. S. — I disturbi d'astenopia, fortissimi sin'al mese di settembre, erano poi svaniti gradatamente; il giovane avea sospeso i suoi studii e s'era recato in campagna. Alla metà d'ottobre, egli avea ripreso le sue occupazioni che continuò senza avvertire, da quell'epoca, che rare e leggere fatiche nell'applicazione della vista.

Osservazione 10. - Avvocato O., 27 anni, soffre di astenopia da circa 1 anno e mezzo, con frequenti iperemie congiuntivali.

Addì 8 novembre 1883, si trova

O. D. V. $\frac{20}{20}$, M. 1,50 D. Legge il III Boettcher da 8 a 32 cm.

O. S. V. $\frac{20}{20}$, M. 2,50. Legge il III Boettcher da 10 a 30 cm.

Accomodamento relativo a 18 cm.

O. D. A 1 $\frac{-2,25\ D}{+0,75\ D}$ O. S. A 1 $\frac{-2\ D}{+1\ D}$

e dopo pochi minuti

O. D. A 1 $\frac{-2,25\ D}{+1\ D}$ O. S. A 1 $\frac{-2\ D}{+0,75\ D}$

A 18 cm., squilibrio in divergenza (prisma 8° a base inferiore sull'O. D., fissando O. S.), vinto con prisma 4° abd., e poi 5°, e poi di nuovo con 4° abd. - Identico risultato fissando O. D., prisma verticale sull'O. S. - A 6 metri, squilibrio in divergenza vinto con prisma 2° abd. e poi con 3° abd. fissando O. D. (prisma verticale O. S.). A 6 metri squilibrio in divergenza pure vinto con 2° abd., fissando O. S. (prisma verticale sull'O. D.) - A 6 metri abd. facoltativa = 6°, e poi 8° e poi solo 7°.

Addì 9 novembre trovasi a 17 cm. squilibrio in divergenza un po' indeciso (vinto con 7°, 8° abd.); poi si riproduce diplopia incrociata, vinta con 10-11° abd., e si mantiene l'equilibrio con 16° abd.

A 6 metri vince solo 6 o 7 abd.

L'insufficienza è marcatissima; coprendo un O. colla mano, l'O. coperto si mette in strabismo divergente. Gli occhi sono un po' sporgenti. Narra che non potè mai applicarsi molto, senza provare fatica e molestia negli occhi. Sofferse e soffre tuttora di congiuntivite leggera.

Gli viene consigliato l'uso di lenti prismatiche 3° abd. pel lavoro.

Addì 23 novembre 1883:

A 6 metri abd. facoltativa 6° + 9°.

Con caratteri diamanti alla distanza scelta di 18 cm.

A 1 bin. $\frac{-2,50\ D}{+2,25\ D}$

Addì 8 dicembre 1883:

O. D. V. 20|20 M. 1,25 D. Legge il III Boettcher da 8 a 32 cm.

O. S. V. 20|20 M. 1,75 D. Legge il III Boettcher da 8 a 32 cm.

Accomodamento relativo a 18 cm.

O. D. $\frac{-2,50\ D}{+1,25\ D}$ O. S. $\frac{-2\ D}{+1\ D}$ A 1 bin. $\frac{-2,50}{+1\ D}$

A 18 cm. squilibrio in divergenza (fissando O. D. prisma verticale O. S.), vinto apparentemente con 5°, e poi con 6°, e poi con 8° abd.; e fissando O. S. (prisma verticale all'O. D.), squilibrio vinto apparentemente con 5°, e poi con 6° abd. Però è a notare che, un po' più tardi, si trova a 21 cm., per O. O. squilibrio divergente oscillante, non oltrepassato ancora con 16° abd.

A 6 metri, squilibrio in divergenza vinto con 2° abd., oltrepassato con 3° abd., sia fissando l'O. D. che l'O. S.

A 6 metri abduzione facoltativa 10° per O. O. L'occhio che non fissa devia all'esterno,

Addì 11 dicembre 1883:

A 1 bin. $\frac{-2{,}50}{+1{,}50}$ a 18 cm. (da alcuni giorni non ha letto che pochissimo).

Il 12 dicembre 1883, tenotomia del retto esterno a destra. Dopo due giorni si trova diplopia omonima sul lato destro e di fronte, appena al di là di 20 cm.

Addì 18 dicembre 1883:

O. D. V. 20[20 M. 1,25. Legge il III Boettcher a 9 e 30 cm.

O. S. V. 20[20 M. 1,75 D. Legge il III Boettcher a 9 e a 34 cm.

Accomodamento relativo a 18 cm. determinato col N. III Boettcher.

O. D. A 1 $\frac{-2\text{ D}}{+1{,}75\text{D}}$ O. S. A 1 $\frac{-1{,}75\text{ D}}{+2{,}25\text{ D}}$ A 1 bin. $\frac{-2\text{ D}}{+1{,}75\text{ D}}$

Campo di sguardo: O. D. all'esterno a 75°, all'interno 55°, in alto 70°, in basso 65°; O. S. all'esterno 85°, allo interno 55°, in alto 70°, in basso 65°. Nelle altre direzioni intermedie, escursione proporzionale.

Sperienza secondo il metodo indicato a Cap. I, § 4° *a*, *b*, fatta nella fissazione a 18 cm.

Facendo fissare coll'O. S. (il quale accomoda pei punticini) ed eliminando l'occhio destro con prisma verticale 8°, l'immagine falsa (dell'O. D.) diventa più netta con + 1 D., meno con + 0,75 o con + 1,25; mettendo + 1 D. all'occhio sinistro, occorre + 2 D. all'O. D. Il rapporto di 1 D. è costante fino a 2,50 D. O. S., e 3,50 O. D.; più oltre risultati incerti. Fissando coll'O. D., ed eliminato l'O. S., col prisma verticale, l'immagine falsa (dell'O. S.) diventa netta con + 1 D. o con + 0,75, ed il rapporto di 0,75 D. o di 1 D. resta costante sinchè la lente scelta per l'O. D. non oltrepassa 2 D.; quando l'O. D. fissa con + 2 D. l'immagine dell'O. S. diventa chiara con + 2,75 o 3 D.; più oltre i risultati sono incerti.

A 18 c.m., squilibrio in divergenza (prisma verticale all'O. S., fissando O. D.), vinto con 2° - 3° abd. ed oltrepassato momentaneamente con 8° o 6° abd.

A 6 metri squilibrio in *convergenza*, oltrepassato già con 2 add. A 5 metri e 1[2, abd. facoltativa O. O. solo di 6 gradi.

Addì 22 dicembre 1883:

A 5 metri e 1[2, abd. facoltativa solo di 6 gradi, però con i risultati molto variabili; col prisma 3° abd. in O., O., si ha visione ora semplice ora doppia.

Addì 29 dicembre 1883:

O. D. V. 20[20 M. 1,50 D. Legge il III Boettcher a 9 e 33 cm.

O. S. V. 20[20 M. 1 D. Legge il III Boettcher a 9 e 32 cm.

Accomodamento relativo a 18 cm.

O. D. A 1 $\frac{-2\text{ D}}{+1{,}50}$ O. S. A 1 $\frac{-1{,}75\text{ D}}{+1{,}25\text{ D}}$ A 1 bin. $\frac{-2\text{ D}}{+1{,}50\text{ D}}$

A 25 cm. squilibrio in divergenza vinto con prisma 4° abd., sia fissando O. D. che fissando O. S.

A 6 metri squilibrio in convergenza (fissando sia O. D. che O. S.), vinto prima con 3° add. e poi con 2° add.

Addì 5 gennaio 1884:

O. D. V. 20[20 M. 1,25. Legge il III Boettcher a 9 e 35 cm.

O. S. V. 20[20 M. 0,75 D. Legge il III Boettcher a 9 e 35 cm.

Accomodamento relativo.

a 12 cm.	O. D. $A_1 \frac{-1\ D}{+3\ D}$	O. S. $A_1 \frac{-0,75}{+2,75\ D}$	A_1 bin. $\frac{-1\ D}{+2,75}$
a 18 cm.	O. D. $A_1 \frac{-2,25\ D}{+1,50\ D}$	O. S. $A_1 \frac{-2\ D}{+1,75\ D}$	A_1 bin. $\frac{-2,25\ D}{+1,75\ D}$
a 30 cm.	O. D. $A_1 \frac{-2,75\ D}{+1,25\ D}$	O. S. $\frac{-2,50}{+1,25\ D}$	A_1 bin. $\frac{-2,75\ D}{+1,25\ D}$

Esame dell'equilibro: prisma verticale sull'O. D. fissando O. S. a 18 cm., squilibrio in divergenza vinto con prisma abd. 2 e poi 3, e oltrepassato con 5 abd.; fissando O. D. (prisma verticale O. S.), squilibrio in divergenza vinto con 2-3 abd., ed oltrepassato con 4 abd. A 6 metri v'è squilibrio in divergenza, che però vien subito oltrepassato con 2 abd.

Addì 10 marzo:

O. D. V. 23[20 M. 1 D

O. S. V. 23[20 M. 0,75 D

Accomodamento relativo.

a 10 cm.	O. D. $A_1 \frac{-0,75\ D}{+2,75\ D}$	O. S. $A_1 \frac{-0,75\ D}{+2,75\ D}$	A_1 bin. $\frac{-0,75\ D}{+2,75\ D}$
a 15 cm.	O. D. $A_1 \frac{-1,50\ D}{+2,50\ D}$	O. S. $A_1 \frac{-1,50\ D}{+2,50\ D}$	A_1 bin. $\frac{-1,50\ D}{+2,50\ D}$
a 20 cm.	O. D. $A_1 \frac{-3\ D}{+1,75\ D}$	O. S. $A_1 \frac{-3\ D}{+1,75\ D}$	A_1 bin. $\frac{-3\ D}{+1,75\ D}$
a 26 cm.	O. D. $A_1 \frac{-3,50\ D}{+1,25\ D}$	O. S. $A_1 \frac{-3,50\ D}{+1,50\ D}$	A_1 bin. $\frac{-3,50\ D}{+1,25\ D}$

Coll'esperienza di Graefe, squilibrio in divergenza a 25 cm., vinto con 4 abd., sia fissando O. D. che O. S.

Osservazione 11. — Damigella, d'anni 19, non ancora menstruata, ma forte e senza segni di clorosi. Arresto di sviluppo nelle forme, le quali han assunto un aspetto un po' maschile, barba al viso di colore biondo (come i fratelli), peli abbondanti sul petto, naso a base larga, bocca larga. Un fratello ha uno spasmo clonico dei muscoli della faccia.

La malata soffre di astenopia molestissima, talvolta dolorosa, da più anni, e più particolarmente da 2 anni; l'uso di lenti + 1 D. per la lettura, non aveva arrecato nessun sollievo.

O. O. V. = 20[20; O. D. M. = 0,50 D., O. S, M. = 1,50; O. O. astigmatismo miop. leg-

gero = 0,50 del meridiano orizzontale -- O. O. C. V. normale; in O. O. l'escursione degli occhi è ampia e facile in alto, in basso, all'esterno; all'interno l'escursione non oltrepassa quasi 50°, in O. O.

A 6 metri si trova squilibrio in convergenza (determinato colla fissazione d'un piccolo lume), di 15°. Il risultato dell'esame è sensibilmente uguale, qualsiasi l'O. incaricato della fissazione, e si ottiene in modo preciso senza difficoltà. Alla stessa distanza si trova abd. facoltativa = 15° incirca; i risultati dell'esame sono oscillanti, l'abd. facoltativa = 15° è il massimo grado ottenuto.

A 14 cm., distanza scelta dall'inferma per la lettura di caratteri diamanti si trova:

$$\text{a 14 cm. } A_1 \text{ binoculare} = \frac{\ }{+ 5\,D}$$

Tre giorni dopo si trovò:

$$\text{a 14 cm. } A_1 \text{ binoculare } \frac{-\ 1{,}5}{+\ 1{,}25}$$

A 6 metri squilibrio conv. = 11°, divergenza facoltativa = 11°. A 14 cm., fissando coll'O. D., si trovò dapprima squil. diverg. vinto con 10°, poi si ottennero risultati variabilissimi coi prismi più forti (da 10° a 27°); facendo accomodare più esattamente l'O. D., squil. diverg. = 14°; facendo fissare l'O. S. risultato uguale. Nella visione al di là di 28 cm. un degli occhi si mette in leggero strabismo esterno.

Un altro esame, fatto 5 giorni dopo, indica:

$$\text{a 17 cm. } A_1 \text{ bin.} = \frac{-\ 0{,}50}{+\ 4}$$

il giorno seguente si trova:

$$\text{a 17 cm. } A_1 \text{ bin.} = \frac{-\ 0{,}75}{+\ 2{,}75}$$

Nel primo di questi due ultimi esami, s'era trovato a 17 cm., squil. diverg. = 12°; nel secondo, squil. diverg. = 10°. L'abd. facoltativa a 6 metri fu trovata ora = 15°, ora 11°.

Il grado di M. fu pure trovato leggermente oscillante, ora in più ora in meno, in O. O. La M. non discese però mai al disotto del grado trovato nel nostro primo esame.

Tenotomia del R. E. sinistro; dopo l'operazione rimane una leggera diplopia *incrociata* ed invariabile nelle distanze maggiori di 1,50 M., la quale svanì il giorno seguente. Dopo 10 giorni si trovò, a 7 metri, divergenza facoltativa = 18°; a 14 cm. squilibrio in divergenza = 14°.

$$\text{a 14 cm. } A_1 \text{ binoculare è determinato con } \frac{-\ 0{,}75}{+\ 3{,}50}$$

Dopo altri due giorni si trova:

$$\text{a 16 cm. } A_1 \text{ O. D. } \frac{-\ 0{,}75}{+\ 3{,}50} \quad \text{O. S. } \frac{-\ 0{,}75}{+\ 2} \quad A_1 \text{ binoculare } \frac{-\ 0{,}75}{+\ 3{,}50}$$

Alla medesima distanza trovossi squilibrio in divergenza = 16°, sia che fissasse l'O. D. o l'O. S.

I disturbi astenopici continuando malgrado l'uso continuato di lenti + 1 D., e tenendo conto della abd. facoltativa in lontananza, si praticò una tenotomia del *R.* esterno D. Tre giorni appresso persisteva ancora diplopia omonima al di là di 2 metri; e sino a 6 metri, la fusione delle due immagini era molto difficoltata dalla differenza notevole d'altezza delle due immagini.

La visione stereoscopica binoculare sin allora perfetta, era divenuta quasi impossibile dopo questa seconda operazione.

a 14 cm. A1	O. D.	O. S.	binoc.
	+ 1,25	+ 4,50	+ 5,50
	+ 5,50		

A questa distanza di 14 cm., squilibrio in convergenza = 6° fissando coll'O. S., ed equilibrio fissando coll'O. D., *il quale non poteva accomodarsi esattamente per i puntini.*

O. D. ip. 0,50, V. = 20|30: O. S. *M.* 1 D., V. = 20|20.

In un esame fatto dopo alcuni giorni, si trovò persistente la diplopia al di là di 2 metri.

a 16 cm. A1	O. D.
	+ 2
	+ 5,5

Nove giorni dopo la seconda tenotomia si trovò: persistenza della diplopia omonima al di là di 2 metri; nell'esame dell'equilibrio a 18 cm., squilibrio convergenza = 12° nella fissazione coll'O. D., squilibrio in convergenza = 10° nella fissazione coll'O. S. — O. D. Emm., in O. S. M. 1 D.

a 18 cm. A1 =	O. D.	A1 binoculare	O. S.
	+ 1	+ 0,75	+ 0,75
	+ 4,50	+ 4,50	+ 4

La visione stereoscopica binoculare si effettua incompletamente e con somma difficoltà.

Si praticò l'avanzamento del tendine del R. E. destro. Il tendine, distaccato dalla sua inserzione, fu portato e mantenuto più vicino alla cornea, mediante una sutura stabilita tra il muscolo e la congiuntiva sopra e sotto corneale.

Dopo 12 giorni, la diplopia era affatto scomparsa in tutte le lontananze; l'O. D. avea M. 0,25 D. e l'O. S. M. 1,50 D., V = 20|20 O. O.

A 18 cm. A1	O. D.	A1 bin.	O. S.
	— 0,25	— 0,25	— 0,25
	+ 3,75	+ 4	+ 4

e dopo esercizii stereoscipici prolungati

a 18 cm. A1 =	O. D.	O. S.
	+ 2,75	+ 4
	+ 4	

Alcuni giorni più tardi si trovò O. D. Ip. 0,50, O. S. M. 1,25 D.

A 7 M. A1 O. D.	
	+ 0,25
	+ 0,50

a 18 cm. A1	O. D.	bin.	O. S.
	+ 2	+ 2,50	+ 2,50

Da quell'epoca le sofferenze astenopiche decrebbero rapidamente per scomparire completamente in meno di cinque settimane.

La lettura prolungata si effettua, con eguale facilità, senza lente o coi suoi occhiali + 1 D. La percezione stereoscopica binoculare è pronta, facile e non provoca fatica. —

O. D. Ip. = 0,50, O. S. M. = 1,75. — A 25 cm. ed a 35 cm. squilibr. in convergenza = 5°, sia quando la fissazione è affidata all'O. D., sia quando si fa fissare l'O. S.

a 15 cm. A_1 = O. D. $\frac{-0,25}{+5}$ O. S. $\frac{-0,25}{+3,50}$

a 20 cm. » » $\frac{-0,75}{+3,50}$ O. S. $\frac{-0,75}{+2,25}$

questa è la distanza scelta dall'inferma per la lettura.

a 30 cm. » » $\frac{-0,75}{+2,75}$ O. S. $\frac{-1,25}{+1,25}$

Nella sua opera sulle *Anomalie della Rifrazione*, Donders riferisce un'osservazione che ha molta analogia colla presente. Egli avea sconsigliato la tenotomia del R. esterno, in previsione di quegli stessi inconvenienti che troviamo verificati nel nostro (1).

In seguito alle tenotomie dei muscoli retti esterni si accresce dapprima la parte negativa, eppoi diminuisce la parte positiva di A_1. La diplopia, per produzione di strabismo interno, avviene tosto che P^1 si è abbassato al di là del punto di fissazione.

§ 4° — A_1 *Nello Strabismo convergente.*

Nella maggior parte degli strabismi convergenti si possono notare i fatti seguenti: — 1° L'occhio che ha l'abitudine di fissare, mette in atto la massima parte, se non la totalità del suo A_1. — 2° L'occhio il quale non ha l'abitudine di fissare (l'O. permanentemente strabico) ha, per tutte le convergenze, un campo di A_1 non minore dell'altr'occhio, ma i campi di A_1 sono spostati in modo da trovarsi, anche per le convergenze minori, interamente al disotto della linea di convergenza. Per tutte le convergenze, P_1 si trova al di là del punto di fissazione. È questa probabilmente la circostanza che ha fatto credere da alcuni, che l'A. è abolito nell'occhio strabico. Coll'esercizio prolungato, il campo di A_1, può rialzarsi in modo che P_1 venga a corrispondere al punto di fissazione ed anche oltrepassarlo sensibilmente. — 3° Nello strabismo indifferentemente alternativo, si può constatare un fatto analogo. Quando la fissazione è stata affidata esclusivamente ad un occhio per un tempo un po' lungo, e che si affida poi d'un tratto la fissazione all'altr'occhio, questo si trova, nei primi momenti, nelle condizioni dell'occhio permanentemente strabico. L'A_1 dell'occhio che è stato eliminato per qualche

(1) Donders. *Anomalie della Rifrazione*, ecc., § XXIII, Osserv. 6ª.

tempo dalla fissazione, trovasi spostato quasi interamente al di là delle linee di convergenza; ma un breve esercizio basta, in questi casi, per ricondurre i campi di A_1 nelle loro posizioni primitive. — 4° La tenotomia d'un muscolo retto interno ha per effetto di rialzare l'A_1 nei due occhi. L'influenza della tenotomia del R. I. sull'A_1 è dunque opposta a quella della tenotomia o della paresi del muscolo R. E. — 5° La correzione d'un strabismo interno per mezzo d'una tenotomia, è proporzionata al rialzarsi dell'A_1. La correzione non è completa e definitiva se non quando i campi di A_1 si sono rialzati abbastanza in O. O., perchè essi possano *simultaneamente* adattarsi con esattezza per le diverse distanze.

Osservazione 12. — Giovane di 22 anni; strabismo convergente dall'infanzia. O. D. V = 20|20, Ip. apparente 0,50; O. S. V = 20|40, Ip. app. 0,75. — Da 14 a 32 cm. l'O. D. legge correntemente 1 jaeger; l'O. S. non legge che 2 j, da 15-23 cm.; epperciò nella lettura, o nella fissazione sovra oggetti minuti al di qua di 30 cm., lo strabismo si manifesta sempre sull'O. S.; nello sguardo incerto, o nelle fissazioni in lontananza d'oggetti relativamente grandi, lo strabismo è alternante, però con predominanza della manifestazione strabica all'O. S. — A 30 cm. L'angolo dello strabismo dell'O. S. = 22°. — O. D. angolo α = 6°, O. S. angolo α = 2°. Il punto *P* col filo dell'optometro è nell'O. D. a 10 cm., ed all'O. S., dopo sforzi e previe incertezze il punto *P* è trovato a 19 cm. Nell'uno e nell'altr'occhio: l'escursione all'interno sul piano orizzontale = 80°; l'escursione all'esterno = 50°; — nello sguardo obliquo in basso, all'interno l'escursione è nei due occhi = 40° — C. V. un po' ristretto all'interno in O. O.

A_1 fu determinato nelle distanze seguenti, col mezzo dei punticini fotografati della scala di Boettcher:

a 10 *centimetri.* — O. D.	— 0,25	+ 5	O. S.	+ 1,25	+ 5
a 15 *centimetri.* — O. D.	— 0,5	+ 2,75	O. S.	+ 1	+ 3,5
a 20 *centimetri.* — O. D.	— 0,75	+ 1,75	O. S.	+ 1,25	+ 2,50
a 30 *centimetri.* — O. D.	— 1,25	+ 1,50	O. S.	+ 2,25	incerto

Si ordinano occhiali + 0,75, poi si pratica la tenotomia del R. interno sinistro; nove giorni dopo il rimarginamento della ferita era perfetto, e non rimaneva irritazione oculare.

Lo strabismo pare esattamente corretto nell'atto della lettura, che è però effettuata col solo O. D. Nello sguardo in lontananza, non si sorprende deviazione strabica. Non si può ottenere la visione stereoscopica binoculare.

Ecco i risultati ottenuti in quel giorno: O. D. V. = 20|20 Ip. 0,5.
O. S. V. = 22|40 Ip. 0,75.

A_1 a 10 cm. O. D. $\dfrac{-\ 0{,}25}{+\ 5\ D}$ O. S. $\dfrac{}{\begin{array}{c}+\ 1\ D\\ +\ 5\ D\end{array}}$

A_1 a 15 cm. O. D. $\dfrac{-\ 0{,}25}{+\ 4\ D}$ O. S. $\dfrac{}{\begin{array}{c}+\ 1\ D\\ +\ 4\ D\end{array}}$

A_1 a 20 cm. O. D. $\dfrac{-\ 0{,}50}{+\ 2{,}75}$ O. S. $\dfrac{}{\begin{array}{c}+\ 1{,}50\ D\\ +\ 4\ D\end{array}}$

A_1 a 30 cm. O. D. $\dfrac{-\ 1{,}25}{+\ 2\ D}$ O. S. $\dfrac{}{\text{determinaz. impossibile.}}$

Come si vede, l'effetto immediato della tenotomia non ha quasi variato la posizione del campo di A_1, sia sull'occhio operato sia nell'occhio non operato. La parte negativa di A_1 si è però estesa sensibilmente in O. O., forse per effetto d'esercizio.

Tenendo conto di ciò che avviene in tutti i casi analoghi, *la guarigione* dello strabismo non doveva essere *che apparente.*

La lente dell' O. destro fu ricoperta con carta grigia, in modo da obbligare il malato a fissare continuamente col solo O. sinistro.

Dopo 24 ore l'occhio destro era già veduto in strabismo convergente, dietro la sua lente ricoperta di carta. Tolto l'occhiale, la fissazione si operava naturalmente coll'occhio destro, e l'occhio sinistro era, nella lettura, in un grado di strabismo di poco inferiore a quello in cui si trovava prima dell' operazione.

Durante 4 giorni si obbligò il malato a servirsi unicamente del suo occhio sinistro. L'esame di A_1 per l' O. S. diede i risultati seguenti :

A_1 di O. S. a 15 cm. $\dfrac{}{+\ 3}$

a 20 cm. $\dfrac{}{+\ 2}$ . . . poi + 2,50

Per condurre P_1 al punto di fissazione, il malato dovea fare qualche sforzo, ma ottenuto l'intento, si manteneva facilmente in accomodamento esatto.

A_1 dell'Occhio sinistro s'era dunque, dopo la tenotomia e gli esercizii della vista, rialzato sensibilmente.

Ora, vediamo cosa era avvenuto nell' occhio destro, fattosi strabico dietro questo rialzarsi del campo di A_1 nell' occhio sinistro. L'esame di A_1 dell' O. D., fatto *rapidamente* e quasi di sorpresa fu il seguente :

A_1 di O. D. a 15 cm. $\dfrac{}{\begin{array}{l}+\ 0{,}75\\ +\ 4\ \text{--}\ 4{,}50\end{array}}$

a 20 cm. $\dfrac{}{\begin{array}{l}+\ 0{,}50\\ +\ 3\ \text{--}\ 3{,}25\end{array}}$

In un sperimento fatto dopo pochi minuti di lettura coll'occhio destro, quest'occhio avea poi ricuperata di nuovo la facoltà di accomodare, per tutte le distanze, press'a poco come prima. A_1 s'era di nuovo rialzato ed aggiustato, rispetto alle convergenze, nelle condizioni antecedenti.

A misura che l'occhio destro ricuperava, nel leggere, della parte positiva del suo accomodamento, si vedeva accrescersi gradatamente la convergenza dell'occhio sinistro.

Non era ancora possibile la visione stereoscopica binoculare.

3 marzo. Tetonomia del retto interno destro. Tredici giorni dopo (16 marzo) si trovò:

O. D. v. 20|20 Ip. 0,50 D.
O. S. v. 20|40 Ip. 0,50 D.

Accomodamento relativo.

a 10 cm. O. D. A_1 $\frac{-0,25\ D.}{+4,50\ D.}$ O. S. A_1 $\frac{+0,25\ D.}{+7\ D.}$

a 18 cm. O. D. A_1 $\frac{-1,25\ D.}{+2,75\ D.}$ O. S. A_1 $\frac{-0,50\ D.}{+4,50\ D.}$

a 25 cm. O. D. A_1 $\frac{-2\ D.}{+2,25\ D.}$ O. S. A_1 $\frac{-1,25\ D.}{+2\ D.}$

Visione stereoscopica binoculare possibile parzialmente, ma a stento e solo nello sguardo in alto.

L'angolo α a sinistra si trova essere $= -2°$ (cioè 2° all'esterno)
α a destra si trova essere $= +3°$

Colla determinazione dell'angolo di strabismo (metodo Landolt) si trova che allo O. S. residua uno strabismo di 13 gradi, che realmente è $= 15$, perchè occorre aggiungere il grado dell'α di sinistra che è negativo.

Addì 17 marzo. Tenotomia R. I., O. S., graduato attentamente con suture.

23 marzo 1884. Da 2 giorni la visione stereoscopica binoculare si fa buona e gradatamente più facile, anche nelle inclinazioni inferiori allo sguardo stereoscopico.

27 aprile 1884:

O. D. 20|20 Ip. 0,50 D.
O. S. v. 20|50 Emm. O. M. 0,25 D.

A 10 cm. O. D. A_1 $\frac{-0,50\ D.}{+5\ D.}$ O. S. A_1 $\frac{-0,25}{+7\ D.}$

A 18 cm. O. D. A_1 $\frac{-1,50\ D.}{+3\ D.}$ O. S. A_1 $\frac{-1,25}{+1,25}$

A 25 cm. O. D. A_1 $\frac{-1,75\ D.}{+2,50\ D.}$ O. S. A_1 $\frac{-1,25}{+2\ D.}$

O. S. angolo $\alpha = -2°$ (cioè di 2 gradi all'esterno)
O. D. angolo $\alpha = +3°$

L'angolo dello strabismo apparisce a momenti nullo; talvolta risulta ancora di 5 gradi, a cui aggiungendo i 2 gradi dell'angolo α dell'O. S. si ha in realtà un angolo strabismo $= 7°$.

Nello strabismo convergente, con nessuna o poca tendenza all'alternanza, riesce più facile di constatare, nell'O. strabico, lo spostamento totale di A_1 al di là della distanza di fissazione.

Invece negli strabismi con acuita visiva e rifrazione uguale in O. O., epperciò indifferentemente alternante in tutte le distanze, la dimostrazione ne riesce un po' più delicata, ma si può pure ottenere col fare le ricerche quasi di sorpresa e nei modi indicati nell'osservazione seguente.

Osservazione 13. – Damigella di 21 anni. – Strabica dall'infanzia. *O. S. V.* = 20|20; *O. D.* V. è oscillante, da un esame all'altro, tra 20|20 e 20|30. = *O. O.* Ip. oscillante tra 0,25 e 0,50 D. – Strabismo indifferentemente alternante per tutte le distanze. – Angolo dello strabismo = 30° – Angolo α = 6° in *O. O.*

Il campo di escursione dello sguardo si estende, per l'occhio destro, a 85° all'infuori, a 55° all'interno, a 60° in alto e 65° in basso; per l'occhio sinistro a 80° all'infuori, a 55° all'indentro, a 65° in alto e 65° in basso.

Il campo visivo all'occhio destro, orientato rispetto alla retina, secondo il metodo del dott. Gius. Albertotti, arriva a 75° all'interno, 50° all'esterno, 65° in alto e 50° in basso; e per l'occhio sinistro a 70° all'interno, a 55° per l'esterno, a 45° in basso e 50° in alto (1).

P. ed A_1, per ciascun occhio, si desumono dalla ricerca seguente:

	O. D.	O. S.
A 9 cm.	$\frac{+1,25\ D.}{+6\ D.}$	$\frac{+0,50}{+5}$
A 14 cm.	$\frac{\infty}{+4,5}$	$\frac{\infty}{+4}$
A 19 cm.	$\frac{-0,50}{+3}$	$\frac{-0,50}{+3}$
A 30 cm.	$\frac{-0,75}{+1,50}$	$\frac{-0,75}{+1,75}$
A 7 metri	$\frac{-0,50}{+0,50}$	$\frac{-0,50}{+0,25}$

Nelle convergenze minori (da ∞ a 30 cm.) A_1 è molto ristretto, ma nelle convergenze al di qua di 30 cm. il campo di A_1 non è certamente minore che nelle condizioni fisiologiche. È poi evidente che, in ogni convergenza, P_1 è assai più lontano dall'occhio, che negli occhi non strabici che godono un' ampiezza totale d'accomodamento uguale a quella constatata nella malata.

Vennero ordinati occhiali + 0,50, ed il vetro dell'O. D. fu coperto con carta grigia, in modo da eliminarlo costantemente dalla fissazione. Dopo 36 ore si trovò A_1 per lo occhio sinistro.

$$A_1 \text{ a 14 cm. } \frac{-0,50}{+3,50-4}$$

$$\text{» a 25 cm. } \frac{-1\ D.}{+1,75 \text{ a } 2,25}$$

(1) Comunicazione alla R. Accademia di Medicina di Torino, 10 marzo 1882.

ed immediatamente dopo questa ricerca, si trovò all'occhio destro:

A_1 a 14 cm. ——
P_1 + 0,75 (poi 0,50).
R_1 + 4

« a 25 cm. ——
+ 0,50 (poi 0,25)
+ 2 (poi 2,5)

Dopo lettura di 1|4 d'ora col medesimo occhio destro, A_1 s'era di nuovo rialzato all'O. D. ed abbassato all'occhio sinistro, ed il risultato di un nuovo esame fu, con varianti insignificanti, uguali in O. O. a quello ottenuto nel primo esame. – In queste differenti fasi non furono notate differenze apprezzabili all'occhio nudo, nel grado di convergenza in cui si metteva l'occhio che non fissava; l'Iperm. ed il V. non variarono.

Tenotomia del R. I. a D., con correzione incompleta ed impossibilità di v. stereoscopica binoculare; tre giorni dopo, tenotomia del R. I. sinistro, con correzione apparentemente completa. Rimaneva, alcuni giorni dopo, un strabismo di 2° – 3°, il quale cessò col comparire della visione stereoscopica binoculare.

10 giorni dopo la 2ª operazione, la correzione pareva completa per tutte le distanze, senza tendenza (apprezzabile ad occhio nudo) allo strabismo. Si trovò:

	O. D.	Binoculare	O. S.
A 14 cm. A_1 =	$\frac{-1}{+4\text{ D.}}$	$\frac{-0{,}75}{+4}$	$\frac{-1}{+4{,}50}$
A 20 cm. » =	$\frac{-1}{+3\text{ D.}}$	$\frac{-0{,}75}{+3\text{ D.}}$	$\frac{-1}{+3}$
A 30 cm. » =	$\frac{-0{,}75}{+2{,}25}$	$\frac{-0{,}75}{+2{,}25}$	$\frac{-0{,}75}{+2{,}50}$

Sebbene a tutta prima non si potesse constatare una deviazione strabica, essa però esisteva, in grado minimo, quando si raccomandava alla malata di fissare in modo da accomodare perfettamente. Questo grado di strabismo nell'A. esatto dovea essere di 3°; infatti, quando, nel misurare col perimetro l'angolo di deviazione dell'O. D. (metodo Landolt), l'O. S. trovandosi in perfetta direzione ed accomodamento sul centro di sfera, quest'angolo di deviazione dell'O. D. era di 9°. L'angolo α essendo = 6°, gli altri 3 gradi di deviazione dovevano attribuirsi a deviazione strabica.

Dopo altri 17 giorni non si poteva piu in nessun modo sorprendere tendenza allo strabismo in veruna distanza; la visione stereoscopica binoculare era pronta, perfetta, senza tendenza alla visione stereoscopica monoculare.

A_1 fu trovato nelle condizioni seguenti:

	O. D.	binoculare	O. S.
a 14 cm. =	$\frac{-1}{+3{,}50}$	$\frac{--1}{+3{,}50}$	$\frac{-1}{+3{,}50}$
a 20 cm. =	$\frac{-1{,}25}{+3\text{ D}}$	$\frac{-1{,}25}{+3\text{ D}}$	$\frac{-1{,}25}{+3\text{ D}}$
a 30 cm. =	$\frac{-1{,}75}{+2{,}50}$	$\frac{-1{,}75}{+2{,}50}$	$\frac{-1{,}75}{+2{,}50}$

O. O. V. = 20|20 O. D. Ip. 0,50. O. S. Ip. 0,75.
O. D. p. p. assoluto (col filo d'un optometro) a 9 cm.
O. S. » » id.

L'angolo α è trovato come prima = 6° in O. O.

In queste due osservazioni risultano evidenti: 1° il riprodursi dello strabismo, sinchè nuove tenotomie non ebbero sufficientemente rialzato l'A_1 in ambedue gli occhi; 2° il ritorno della visione stereoscopica binoculare, che segue il completo ed uniforme rialzamento d'A_1 nei due occhi. Tali casi non sono isolati (ne posseggo altri quasi identici).

Schweiger (1) ne ha descritto uno molto rimarchevole e riprodotto in quasi tutte le opere classiche; in osservazioni di Loring (2) troviamo accennate circostanze analoghe. La maggior parte delle osservazioni cliniche che leggiamo nella letteratura tendono a confermare l'influenza, indicata da Donders, della posizione di A_1 sulla produzione dello strabismo, e dello spostamento di A_1 dietro le tenotomie, già accennato da Graefe (3).

Quando, per vedere esattamente, gli occhi devono effettuare tutto o quasi tutto il loro A_1, essi *tendono* pure a portarsi in convergenza eccessiva e devono perciò ricorrere alla loro *abd.* relativa, onde ovviare a questa tendenza.

Se l'*abd.* relativa posseduta da ciascun occhio vale a correggere lo eccesso di convergenza provocato dall'A_1 effettuato, lo strabismo si conserva *latente* o dinamico, colla relativa astenopia per squilibrio tra lo A_1 attuato e l'*add.* che vi corrisponderebbe naturalmente.

Quando, invece l'*abd.* relativa non è sufficiente per correggere l'eccesso della convergenza naturalmente associata all'A_1 effettuato, uno degli occhi viene *eliminato*, affinchè l'altro possa mantenersi in uno stato esatto di A. S'è già visto, nelle due osservazioni che precedono, la rapidità colla quale l'A_1 monoculare può rialzarsi, rispetto alla linea di convergenza, per effetto dell'esercizio. Nel § seguente troveremo una conferma ancora più evidente dell'accrescimento notevole di A_1 che acquista un occhio, quando esso è chiamato a funzionare solo.

Quanto sia frequente e facile l'eliminazione dell'impressione di uno dei due occhi, l'abbiamo veduto nel § 1° di questo Cap. Quando l'impressione ricevuta da un occhio è eliminata, quest'occhio ubbidisce e corrisponde passivamente a tutti i movimenti d'*A.*, di adduzione o di abduzione dell'O. che fissa (V. Capo I, §§ 4-5).

Se nell'O. che fissa (l'altro rimanendo eliminato ossia indifferente all'impressione ricevuta), v'ha perfetto equilibrio tra l'A_1 effettuato e l'*add.*

(1) Schweiger. - Kl. Mon. bl. f. Aug.heil. 1867, p. 3.
(2) Loring. - Trans. of the Am. Soc. 1869, p. 17 e seguenti.
(3) A. V. Graefe. - A. f. O. VIII, Abt. 2, p. 320.

che vi è naturalmente associata, i due occhi non cessano d'essere l'uno e l'altro esattamente convergenti verso l'oggetto fissato (Capo I, § 5° *d*).

Quando l'O. che fissa deve effettuare una quota eccessiva del suo A_1, e che esso deve perciò correggere l'*add.* eccessiva inerente al suo sforzo di A_1, ricorrendo alla sua *abd.* relativa, l'O. eliminato corrisponde all'A_1 ed all'*abd.* relativa dell'O. di fissazione nel modo indicato pure nel § 5° *d*, del Capo I.

L'O. eliminato accomoda al pari dell'altro, mettendosi perciò nella convergenza naturale che corrisponde all'*A* effettuato (cioè eccessiva rispetto alla distanza in cui trovasi l'oggetto che deve essere fissato). *L'abd. relativa operata dall'O. che fissa, trasmettendosi sull'O. eliminato come movimento di lateralità, ossia di adduzione, ne rimane poi raddoppiata la convergenza eccessiva in cui l'O. eliminato era già stato condotto dal suo A.*

La facoltà dell'A_1 e la facoltà dell'*add.* od *abd.* relative, rappresentano atti inseparabili ed identici d'una medesima funzione. Dire che l'*A* può rimanere invariato con convergenze diverse, è lo stesso che dire che una convergenza è compatibile con gradi diversi di *A*. (V. Capo I, §§ 1° e 2°).

Questa esposizione del modo con cui si producono le deviazioni strabiche, corrisponde adunque pienamente all'interpretazione classica che Donders ci ha dato delle cause dello strabismo (A_1 ed angolo α) (1), e concorda pure colla preponderanza dinamica dei retti interni alla quale A. v. Graefe attribuiva alcuni strabismi interni nella miopia (2).

Che la predisposizione allo strabismo vada cercata nell'eccesso di tensione di A_1 e nell'angolo α (Donders), nella lunghezza della linea base (Manhardt) oppure nelle posizioni variabili dei centri di escursione o rotazione, — la causa diretta della deviazione strabica è sempre dinamica, cioè dovuta allo squilibrio tra l'A_1 effettuato e l'*add.* relativa.

Nella maggior parte degli strabismi convergenti, v'ha ambliopia di uno e dei due occhi, ed in quest'ultimo caso, maggiore in un'occhio che nell'altro. L'ambliopia dell'occhio costantemente eliminato è attribuita da alcuni (3) al difetto d'esercizio (Ambl. ex anopsia); da altri Schweiger (4), e con migliore ragione, essa è ritenuta come preesistente alla formazione dello strabismo.

(1) Donders. - Le Anom. della *R.* e dell'*A.* §§ 24 e 30.
(2) A. v. Graefe. - A. f. O. Abt. 1, pag. 163.
(3) P. es. Leber. - Handb. der ges. Aug. heilk. Von Graefe und Soemisch, Band V.
(4) Schweiger. - Klin. Unters. über das Schielen. 1881, p. 80-111.

L'ambliopia d'uno degli occhi è una circostanza che favorisce pur essa l'eliminazione dell'impressione e la produzione della deviazione strabica, quando, nell'O. che fissa, v'ha squilibrio tra l'A_1 e la convergenza che vi è naturalmente annessa. Alle stesse cause morbose infantili (p. es. la rachitide o l'idrope cerebrale) che han prodotto l' ambliopia, possono pure essere attribuiti i difetti di sviluppo, orbitari od oculari cui è dovuto lo squilibrio tra l'A_1 e la convergenza.

§ 5° — A_1 *nei casi di mancanza d'un occhio.*

Quando un occhio è stato enucleato, oppure è passato a tisi, senza rimanere dolente, il campo di A_1 dell'O. che rimane, acquista col tempo e per tutte le distanze un' estensione notevole.

L'accrescimento del campo di A_1 si effettua non meno nella parte positiva, che nella negativa.

Osservazione 14. - Moncone dolente da causa traumatica all'O. D., da 1 anno. - Giovane di 12 anni.

O. D. Enucleazione da 8 giorni.
O. S. v. 20|20 Ip. 0,25 D.

a 12 cm. $A_1 \frac{-2\ D.}{+7\ D.}$

a 18 cm. $A_1 \frac{-4{,}50}{+5\ D.}$

a 25 cm. $A_1 \frac{-4\ D.}{+4\ D.}$

Osservazione 15. - L. O. d'anni 29. - Affezione traumatica all'O. S., che data da 2 anni circa. - O. S., bulbo piccolo per tisi.

O. D. v. 20|20 Ip. 0,50 D.

a 12 cm. $A_1 \frac{-1{,}75\ D.}{+7\ D.}$

a 18 cm. $A_1 \frac{-2{,}50\ D.}{+5{,}50\ D.}$

a 25 cm. $A_1 \frac{-3\ D.}{+5\ D.}$ o + 4,50 D.

Osservazione 16. - G. F. d'anni 45. - Affezione morbosa all'O. D., da epoca recente.

Enucleazione da 18 giorni.
O. S. v. 20|20 Ip. 0,75 D.

a 12 cm. $A_1 \frac{-0{,}50}{+7\ D.}$

a 18 cm. $A_1 \dfrac{-1\ D.}{+5{,}50\ D.}$

a 25 cm. $A_1 \dfrac{-1{,}26\ D.}{+3{,}50\ D.}$

OSSERVAZIONE 17. - A. C. d'anni 23. Enucleazione antica all'O. D.

O. S. v. 20|20 Ip. 0,50.

a 12 cm. $A_1 \dfrac{-2\ D.}{+6\ D.}$

a 18 cm. $A_1 \dfrac{-4{,}50\ D.}{+4{,}50\ D.}$

a 25 cm. $A_1 \dfrac{-3{,}50}{+3{,}50\ D.}$

OSSERVAZIONE 18. - F. T. d'anni 9. - O. S. ferito da 3 mesi - Bulbo dolente.

O. D. 20|20 M. 0,50 D.

Accomodamento relativo O. D. A 12 cm. $A_1 \dfrac{-1{,}50\ D.}{+6\ D.}$

a 18 cm. $A_1 \dfrac{-2{,}25\ D.}{+4\ D.}$

a 25 cm. $A_1 \dfrac{-3\ D.}{+2{,}75\ D.}$

OSSERVAZIONE 19. - C. F. d'anni 20.

Enucleazione antica O. D.

O. S. v. 20|20 M. 0,25 D.

Accomodamento relativo. A 12 cm. $A_1 \dfrac{-1{,}50}{+3{,}50\ D.}$

a 18 cm. $A_1 \dfrac{-2\ D.}{+2{,}25\ D.}$

a 25 cm. $A_1 \dfrac{-1{,}25}{+1{,}50}$

Le osservazioni furono prese facendo leggere dei caratteri diamanti ed il lettore vorrà ricordarsi delle avvertenze indicate, in principio del Capitolo, in riguardo al valore reale delle determinazioni.

§ 6° — *Alcune avvertenze sull'esame dell'equilibrio col metodo di sdoppiamento dell'oggetto fissato.*

a) Modificazione del metodo di A. V. Graefe. — La così detta determinazione degli equilibrii muscolari col metodo dello sdoppiamento, ideato da A. v. Graefe ed alla quale il suo autore attribuiva un'importanza capitale, ha l'inconveniente di dare soventi dei risultati incerti

e variabili; molti autori ne contestano il valore e persino l'utilità clinica. Tutti i pratici han difatti potuto notare che le variazioni del grado d'adduzione o d'abduzione provocate dai prismi abd. od add., non sempre corrispondono regolarmente coi prismi adoperati. Quando poi la doppia immagine è stata ricondotta con un dato prisma sulla perpendicolare o vicina ad essa, le variabilità ed incertezze dell'effetto dei prismi diventano ancora più apparenti. Soventi volte la doppia immagine rimane nella perpendicolare, anche se si adoperano prismi molto più rifrangenti del prisma che già aveva corretto perfettamente la deviazione laterale. Nei suoi lavori sulle astenopie muscolari, A. Graefe ha descritto molto minutamente tutte queste circostanze e difficoltà del suo metodo, alle quali si è tentato in varie guise di ovviare e che furono spiegate in diversi modi (1).

Per facilitare la determinazione del momento in cui le due immagini si trovano sulla stessa perpendicolare, il punto di fissazione è disegnato nel mezzo d'una linea perpendicolare (tav. II, fig. 6). Quando le due perpendicolari, per effetto della correzione coi prismi laterali, vengono a combaciare, l'avvicinamento delle due linee richiama la tendenza alla visione unica, e questa tendenza, risvegliata dalla sovra posizione delle linee, spiegherebbe, secondo Graefe, il perchè nuovi prismi più forti non producono il passaggio della doppia immagine dalla altra parte della perpendicolare. Facendo rotare il prisma verticale attorno alla linea visuale, si ottengono, come si sa, delle deviazioni laterali della doppia immagine. Quando, malgrado la rotazione del prisma perpendicolare, i due punti non variano nella loro reciproca posizione, egli si serviva, per ovviare alla tendenza di fusione, d'un semplice punto nero senza linea; oppure egli accorciava di molto la linea o la disegnava obliquamente (v. tav. II, fig. 6).

Loring chiamava insufficienza *latente* (in opposizione all'insufficienza *attuale*) questo grado di prisma che si può aggiungere (senza provocare immagini laterali) al prisma che già bastò per ottenere immagini verticali. Quando i prismi han corretto un certo grado d'insufficienza, noi troviamo che l'insufficienza ha aumentato. Ciò dipenderebbe dal fatto che i muscoli *R.* interni han, sotto l'influenza dei prismi già adoperati, ri-

(1) Più specialmente A. Graefe in A. f. O. VIII, 2, p. 227-29, e Klin. Mon. bl. f. Aug. h. 1869, p. 228.

Vedi pure Kugel in A. f. O. XVIII, Abt. 2 - Alfred Graefe in Handbuch. - v. Graefe und Sœmisch, vol. VI, p. 193 e seguenti. - Manhardt, A. f. O. XVII, 2. - Berlin, Kl. Mon. bl. f. A. h. 1871. - Krenchell, A. f. O. XIX, 1, p. 148, note. - Ferri, *Giornale dell'Accademia di Medicina* di Torino, gennaio 1884.

lassato un certo grado della loro tensione e che diventerebbe manifesto un certo grado di tensione latente. Sarebbe un fatto analogo all'ipermetropia latente che si fa manifesta coll'uso delle lenti convesse (1). — Giraud-Teulon (2) Loring (3) ed altri han proposto d'esaminare l'equilibrio, previa correzione dell'ametropia con lenti. — Bieloff (4) ha, sotto la direzione del prof. E. A. Iunge, studiato i rapporti dell'insufficienza coll'abduzione e coll'adduzione facoltativa e l'influenza della correzione dell'ametropia sull'insufficienza. A Graefe (l. c.) deduceva pure le indicazioni operative dello strabismo dinamico, dalle risultanze comparate dell'esame dell'equilibrio e della fusione relativa.

L'analisi esposta, nel Capo 1°, dei rapporti dell'A. coi movimenti associati degli occhi, ci fornisce una spiegazione facile delle incertezze rimproverate a questo metodo. Essa ci indica pure il modo semplicissimo d'evitarle.

Se l'esperienza dello sdoppiamento è effettuato in un caso d'impedimento paralitico o meccanico d'escursione d'un muscolo laterale, le due immagini si scostano lateralmente, quando lo sguardo si volge dal lato in cui l'escursione fa difetto. Lo scostamento laterale fra le due immagini si accresce in proporzione del grado d'inclinazione dello sguardo verso quel lato.

Nello strabismo dinamico, la posizione reciproca laterale delle due immagini non varia nello sguardo laterale anche il più esagerato, purchè le condizioni dell'*A.* non mutino. Lo strabismo dinamico (come lo strabismo reale), non è nè l'effetto di un difetto d'escursione degli occhi e non è causato da un difetto d'innervazione per i movimenti laterali. La causa della deviazione laterale delle due immagini, che caratterizza lo strabismo dinamico, è nel dominio dell'innervazione per i movimenti simmetrici di convergenza.

Ci ricorderemo che gli occhi non possono cambiare la loro convergenza senza fare uno sforzo per variar il loro *A.* Ci ricorderemo pure che nell'esperienza dello sdoppiamento, l'O. eliminato si mette in uno stato d'*A.* precisamente uguale a quello effettuato dall'O. che fissa, — che ogni variazione provocata (con lenti $\pm$) nell'A_1 dell'O. che fissa è seguita da un cambiamento identico d'*A.* nell'O. eliminato, — e che, nello

---

(1) Loring, Trans of the Am. Opht. Society for 1867.

(2) Annales d'oculistique; juillet 1870.

(3) Loring. L. c.

(4) Bieloff. (dà un sunto riportato in Centralblatt f. prackische Augenheilkunde, supplement zum J. 1881, s. 478-81.

stesso tempo, si effettua un cambiamento proporzionato (in $\pm$) nel grado di convergenza dell'O. eliminato.

Per conseguenza non si può ottenere che le due immagini rimangano in una distanza laterale reciproca, fissa ed invariabile, se l'O. che fissa non si mantiene in grado fisso ed invariabile d'accomodamento.

Il grosso punto nero, scelto da Graefe per oggetto di sdoppiamento, non è adatto per un richiamo all'*A.* esatto ed invariabile, e le oscillazioni d'*A.* che avvengono nell'O. che fissa, sono causa di oscillazioni nella posizione rispettiva delle due immagini (1).

Le incertezze e le contraddizioni di risultati, rimproverate all'esperienza di Graefe, dipendono dall'instabilità dell'*A.* Quando, p. es., la falsa immagine è stata ricondotta con un dato prisma laterale, sulla perpendicolare dell'altra, la riunione delle due perpendicolari sono un richiamo ad un A. più esatto e le variazioni di convergenza nell'O. eliminato che ne sono il risultato, neutralizzano l'effetto di altri prismi più forti. La così detta insufficienza latente di Loring non è dovuta ad altra causa che alle variazioni d'*A.* che avvengono durante l'esperienza.

Infatti tutte queste oscillazioni ed incertezze scompaiono se, al largo punto nero di Graefe, si sostituisce un oggetto che non possa essere veduto distintamente senza un A. esatto. Ho indicato a Cap. I, § 4° *a* (tav. II, fig. 9), la forma e la disposizione dell'oggetto che adopero per le ricerche col metodo dello sdoppiamento dell'immagine.

b) Siccome, nello strabismo dinamico, i risultati dell'esperienza dello sdoppiamento non variano nello sguardo laterale, non è necessario che l'oggetto di fissazione sia collocato esattamente sul piano mediano. È pure indifferente d'effettuarla in una distanza qualsiasi dagli occhi, purchè questa distanza sia compresa fra i limiti *P.* ed *R.* dell'O. che fissa.

Dentro questi limiti, la distanza laterale delle due immagini si accresce naturalmente con le lontananze, ma per ogni lontananza dell'oggetto fissato, la distanza laterale fra le immagini misura sempre la tangente di un medesimo angolo. Il medesimo prisma laterale necessario per ricondurre la doppia immagine sulla perpendicolare quando l'oggetto è portato vicino al limite *R.* dell'O. che fissa, è pure quello che corregge la deviazione laterale, quando l'esperienza è effettuata nella

(1) Non pare che Graefe cercasse un A. esatto pel punto fissato; egli raccomandava solo di fissare il punto e di lasciare che gli occhi seguissero, senza sforzi, la loro direzione naturale (A. f. O. VIII, 2, p. 328). Si è appunto nella fissazione con indifferenza d'accomodamento che avvengono le maggiori e più frequenti di *A.*, e per conseguenza, le maggiori oscillazioni del grado della distanza laterale reciproca delle due immagini.

vicinanza di *P.* o nelle lontananze intermediarie tra *P.* ed *R.* — Se, dopo d'aver corretto in *R.* la deviazione laterale con un prisma laterale adattato, avviciniamo poi l'oggetto fissato sino a *P.* dell'O. che fissa, la correzione si mantiene sempre esatta, purchè l'O. al quale la fissazione è affidata non cessi mai d'accomodarsi esattamente. — Se, in una qualsiasi lontananza tra *P.* ed *R.* dell'O. che fissa ed accomoda, s'è trovato che la falsa immagine si colloca sulla perpendicolare, la medesima e precisa posizione d'equilibrio si mantiene in tutte le altre lontananze comprese tra *P.* ed *R.*, purchè l'O. che fissa accomodi sempre esattamente per la lontananza in cui trovasi l'oggetto.

Si è visto che ogni variazione di A. provocata artificialmente (con lenti +) nell'O. che fissa, fa pure variare il grado di convergenza dell'O. eliminato. Armando l'O. che fissa con una lente ± adatta, si può ricondurre la falsa immagine sulla perpendicolare. Osserviamo allora un fatto analogo ai precedenti. Uno squilibrio così corretto per una lontananza, si mantiene quasi corretto in quelle altre lontananze per le quali l'O. che fissa può accomodarsi esattamente con questa lente.

Però quando si corregge un difetto di squilibrio col far fissare l'O. di fissazione attraverso una lente ±, tale correzione non si mantiene *perfetta* in tutte le distanze comprese tra *R.* e *P.* Se ne comprende facilmente la ragione, riflettendo che l'azione di una lente sull'accomodamento varia sensibilmente a seconda delle distanze in cui vien collocato l'oggetto di fissazione.

All'infuori dei limiti d'*A.* dell'O. che fissa, il grado di deviazione laterale reciproca delle immagini diventa quasi sempre oscillante e variabile. Lo stesso fatto si osserva nelle determinazioni operate col punto nero di Graefe, cioè senza vincolare strettamente l'accomodamento. Non è raro allora d'osservare dei risultati ben diversi e talvolta contradditorî nelle diverse lontananze; nello squilibrio divergente, p. es., è frequente di vedere lo squilibrio accrescersi collo avvicinamento dell'oggetto. Tali contraddizioni nei risultati degli esami dell'equilibrio, non si osservano che nella condizione in cui l'*A.* non corrisponde esattamente alla lontananza in cui i detti esami vengono effettuati. L'O. al quale la fissazione è affidata, non essendo vincolato nel suo *A.*, può in ogni lontananza effettuare sforzi diversi d'accomodamento, i quali influiscono naturalmente sul grado di convergenza dell'O. eliminato. A seconda che l'O. che fissa si adatterà più o meno correttamente per una data lontananza, la falsa immagine si avvicinerà più o meno a quella posizione in cui si metterebbe se l'A. dell'O. che fissa fosse esatto.

c) Esame dell'equilibrio nell'anisometropia stabile o spasmodica. — L'ultima pubblicazione d'Alfred Graefe (1) si riferisce a due osservazioni nelle quali l'esame dell'equilibrio dava risultati opposti, a seconda che la fissazione fosse affidata ad un od all'altr'occhio. I due malati erano anisometropi (Ip. in un O., M. nell'altro). Se l'O. ipermetropo fissava un lume a 2' incirca, l'altr'O. si metteva in lieve strabismo interno. Quando invece il lume era fissato dall'O. miopico, l'altr'O. si metteva in divergenza. In uno di questi malati, egli notò che v'era invece squilibrio in divergenza quando l'esame era effettuato a 10'', qualsiasi fosse l'O. incaricato della fissazione.

Un fatto analogo si osserva, come lo notava Graefe, quando coprendo un O. colla mano si rende l'altro ipermetropo col mezzo d'una lente concava; allora l'occhio coperto colla mano si porta soventi in strabismo interno.

Tali fatti non son rari. Non avrei però notato queste differenze di risultati per le diverse lontananze indicate da Graefe, se non quando l'occhio incaricato della fissazione non era vincolato esattamente nel suo *A.*, oppure quando l'O. non poteva accomodarsi per la lontananza in cui l'esperienza era effettuata. Mi pare d'aver sempre potuto constatare, in questi casi, la stessa invariabilità di posizione delle immagini in tutto il campo d'A. dell'O. che fissava, che si osserva nelle circostanze ordinarie e che ho accennato or ora in *b*. Quando l'*O. Ip.* era incaricato della fissazione e che esso poteva accomodare per varie lontananze, il medesimo grado di squilibrio in convergenza si ritrovava in tutte le lontananze comprese tra i suoi punti *R.* e *P.*; il grado di squilibrio in divergenza constatato quando la fissazione con *A.* esatto era effettuata dall'*O. M.* verso il suo punto *R.*, era pure trovato verso il suo punto *P.* e nelle distanze intermedie.

I fatti che precedono denotano già, che un solo esame dell'equilibrio può non essere sufficiente e che conviene fare una doppia determinazione, una per ciascun occhio. La necessità di questo doppio esame per tutti i casi d'astenopia muscolare, risulterà poi evidente dalle osservazioni seguenti:

Abbiamo visto (Capo II, § 2°) che lo strabismo dinamico con astenopia si associa sempre alla plesiopia e che questa è quasi sempre più pronunciata in un occhio che nell'altro. Ebbene, quando nella misura dello strabismo dinamico col metodo dello sdoppiamento, si fa fissare

(1) A. f. O. XVI, pag. 114.

coll'O. più plesiopico, si trova sempre una *minore* deviazione laterale della doppia immagine, che allorquando l'esame è effettuato facendo fissare l'O. meno o non plesiopico.

Più tardi, quando la plesiopia è scemata o scomparsa, la distanza laterale fra le due immagini è poi trovata maggiore. In tutti i casi d'astenopia muscolare, anche in quelli simili agli or'ora accennati di Graefe, si può ritenere certa l'esistenza della plesiopia nell'O. che, fissando, ha provocato una minore deviazione laterale dell'O. eliminato. Esami consecutivi, fatti in fasi di minori disturbi astenopici, denotano una diminuzione di rifrazione di quell'occhio.

d) Comunemente si misura la deviazione laterale collocando il prisma orizzontale, come lo faceva Graefe, sull'O. non coperto dal prisma verticale.

A § 5° *c* del Capo I, ho già indicato gli inconvenienti che possono derivare da questo modo di procedere.

§ 7° — *Influenza di A_1 sulla posizione degli occhi nella paralisi dei muscoli Retti interno od esterno.*

a) Paralisi del R. esterno. — In alcuni casi recenti di paresi del R. esterno, ho osservato un abbassamento leggero del campo di A_1 nell'O. paralitico. La diminuzione della parte positiva con accrescimento proporzionato della parte negativa si osservava in tutte le distanze, però senza che la refrazione statica ne fosse influenzata. Dopo pochi giorni l'A_1 si mostrava di nuovo, per tutte le distanze, simmetricamente uguale ai campi di A_1 dell'O. sano.

I casi di strabismo interno nelle paralisi del 6° paio sono piuttosto rari; nei due soli in cui ho esaminato le condizioni di A_1 le determinazioni di A_1 diedero risultati quasi identici, e perciò mi limito a riferire il seguente:

In quest'osservazione si trova quello stesso abbassarsi dell'A_1 nell'O. paralitico, che fu verificato nell'Osservazione 11, in seguito alla tenotomia del R. esterno. La posizione degli A_1, nell'O. paralitico, corrisponde pure a quella degli strabismi convergenti ordinarî; le tenotomie dei *R.* interni, correggono pure la deviazione strabica in proporzione del rialzarsi dei campi di A_1 e del ritorno dei campi di A_1 all'uguaglianza simmetrica nei due occhi.

Osservazione. 20. — A. Antonia, 21 anni. - Paralisi del R. E. destro.

Sette mesi or sono, sofferse grave malattia diagnosticata dal medico curante quale pleuro-polmonite con sintomi meningo-cerebrali, d'indole tubercolare. Dopo lunga convalescenza guarì, residuando strabismo interno e diplopia.

Quando essa si presentò all'ospedale, si trovò una leggera papillite edematosa a sinistra con cefalea, che in breve tempo cedette sotto l'uso del bromuro di potassio; la papilla riprese un aspetto normale; rimase però un leggero spostamento del pigmento nella zona coroidale peripapillare.

O. O. ip. 0,50; O. D. V. 20|20, O. S. V. = 20|30; i campi visivi normali e buona percezione di colori.

O. D. angolo $\alpha = + 5°$

O. S. angolo $\alpha = + 6°$

Strabismo interno fortissimo ed uguale in tutte le distanze. Sebbene l'O. S. fosse il più debole, lo strabismo si manteneva quasi costantemente all'O. D. per tutte le distanze; per la lettura sola, l'ammalata sceglieva qualche volta l'O. D. per la fissazione. Era però facile di far fissare, a piacimento, l'uno e l'altro occhio sul piano mediano; la deviazione strabica appariva uguale, qualsiasi fosse l'occhio cui si affidava la fissazione. In alcune delle osservazioni fu però notato (a 20, a 30 cm.) che fissando l'O. D., l'O. S. si metteva in convergenza di grado un po' minore che nel caso inverso della fissazione coll'O. S.; la deviazione strabica era un po' maggiore per l'O. D. che per l'O. S.

A 33 cm. l'angolo dello strabismo fu trovato essere uguale a 23°.

Il campo di escursione era normale per tutte le direzioni nell'O. S. Nell'O. D. invece il campo d'escursione era uguale a quello dell'O. S., in alto, in basso ed all'interno; ma l'escursione della linea di fissazione all'esterno per l'O. D. raggiungeva a stento e con oscillazioni 50° (mentre che, per l'O. S., l'escursione all'esterno arrivava a 70° o 72°).

I primi esami dell'A_1 diedero risultati un po' disparati, presentando però, per le piccole distanze, una estensione della parte positiva di A_1 minore nell'O. D. che nell'O. S. Ecco una di queste ricerche:

Addì 5 febbraio 1884:

A. 23 C. m O. D. $A_1 \frac{}{+\,0{,}50}$ + 5 D O. S. $A_1 \frac{-\,0{,}50}{+\,4{,}50}$

Da quell'epoca l'O. D. venne ricoperto con vetro smerigliato e le successive osservazioni non variarono sensibilmente dalle seguenti:

9 febbraio 1884. — Accomodamento relativo.

a 12 cm. O. D. $A_1 \frac{-\,0{,}50\ D}{+\,4{,}50\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-\,0{,}25\ D}{+\,3{,}50\ D}$

a 18 cm. O. D. $A_1 \frac{-\,1{,}75\ D}{+\,2{,}25\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-\,2{,}25\ D}{+\,2{,}50\ D}$

a 25 cm. O. D. $A_1 \frac{-\,2{,}25\ D}{+\,1{,}75\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-\,2{,}75\ D}{+\,1{,}50\ D}$

a 35 cm. O. D. $A_1 \frac{-\,3\ D}{+\,1{,}50\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-\,2{,}75\ D}{+\,1{,}25\ D}$

O. D. V. 20|30 M. 0,50

O. S. V. 20|30 M. 0,50

Addì 17 febbraio 1884:

a 12 cm. O. D. $A_1 \frac{-0}{+4,50\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-0,25\ D}{+4,50\ D}$.

a 18 cm. O. D. $A_1 \frac{-1,75\ D}{+2,25\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-2,25\ D}{+2,50\ D}$

a 25 cm. O. D. $A_1 \frac{-0,50\ D}{+3\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-2,50\ D}{+3\ D}$

a 40 cm. O. D. $A_1 \frac{-0,75}{+2,25}$ O. S. $A_1 \frac{-2,25\ D}{+0,50\ D}$.

Addì 25 febbraio 1884:

P_1 all'O. D. a 25 cm. era di nuovo divenuto $\frac{}{P_1 + 0,50\ D}$

Nell'esperienza indicata a Cap. I, § 4°, si constatò che l'O. eliminato rispondeva esattamente all'impulso d'A_1 che gli veniva trasmesso dall'altr'occhio, qualunque fosse l'O. incaricato della fissazione.

Addì 14 marzo 1884. - Tenotomia R. I., O. D.

Addì 23 marzo 1884:

a 12 cm. O. D. $A_1 \frac{-0}{+5\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-0,25\ D}{+4\ D}$

a 18 cm. O. D. $A_1 \frac{-0,50\ D}{+4\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-0,75\ D}{+2,50\ D}$

a 25 cm. O. D. $A_1 \frac{-1\ D}{+2,50\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-1\ D}{+1,25\ D}$

a 35 cm. O. D. $A_1 \frac{-1,25\ D}{+2\ D}$ O. S. $A_1 \frac{-1,25\ D}{+1\ D}$

L'undici maggio, l'escursione dell'O. D. era uguale a quella dell'O. S. in tutte le direzioni.

a 20 cm. A_1 O. D. $\frac{-1,25}{+3,50}$ O. S. $\frac{-1,75}{+4}$

a 30 cm. A_1 O. S. $\frac{-2,25}{+3\ D.}$ O. S. $\frac{-2\ D.}{+2,75}$

Lo strabismo pare corretto completamente. La visione stereoscopica binoculare è esatta sin'a 10°-15° sulla destra della linea mediana; al di là non si ha più che la visione stereoscopica monoculare.

b) Influenza di A_1 sulle deviazioni strabiche consecutive alle paralisi dell' oculomotore comune. — Nella paralisi d'un muscolo *R. I.*, la direzione ordinaria dello sguardo può variare molto. Se la paralisi dell'Ocul. Mot. comune non ha interessato l'A., il malato volge il capo verso il lato cui appartiene il muscolo paralizzato, per poter dirigere lo sguardo dal lato opposto; in questa posizione la visione si effettua binocularmente con movimenti simmetricamente associati di convergenza. Al contrario, se l'A_1 è pur esso paralizzato, il malato dirige il suo sguardo direttamente e senza volgere il capo; i movimenti simmetrici di convergenza essendo completamente aboliti, lo sguardo verso il lato opposto alla paralisi avvicinerebbe le due immagini (senza fusionarle) ed accrescerebbe la molestia della diplopia. — Queste varietà di paralisi sono comuni e mi limito a riferire l'osservazione seguente che serve a spiegare la contraddizione apparente a questa regola, che avviene talvolta di osservare nelle paralisi complete dell'oculomotore. Un occhio, può aver perduto completamente l'uso del suo accomodamento, senza che questo sia realmente paralizzato; cioè, uno sforzo fatto direttamente dall'O. paralizzato per effettuare l'*A.* può essere senza effetto, epperò può darsi che sia in grado d'accomodare perfettamente quando l'impulso gli viene trasmesso per l'intermediario dell'altr'occhio. In questi casi l'occhio paralitico effettua veri movimenti di convergenza, sebbene non abbia la facoltà d'accomodare per impulso proprio, perchè esso ubbidisce all'impulso che gli viene trasmesso dall'altro; l'A. effettuato per l'impulso trasmessogli dall'O. sano si associa all'adduzione inseparabile dall'accomodamento.

Osservazione 21. - Damigella A. di R. - 30 anni. - Dismenorrea dei 10 anni, sempre un po' sofferente. - Nessun segno di predisposizione gentilizia a tubercolosi; sifilide 6 anni sono.

Fu colta improvvisamente, tre mesi sono, da disturbi visivi in O. O. che non sa descrivere, e dopo 10 giorni aveva ricuperato, a suo dire, l'uso del suo occhio destro, rimanendo chiuso l'occhio sinistro. - Paralisi completa dell'oculomotore comune a sinistra. – Ptosi completa con impossibilità assoluta di sollevare la palpebra superiore; difetto assoluto di movimento dell'occhio, all'interno, in alto ed in basso; nello sguardo in basso l'O. s'inclina leggermente per effetto dell'obliquo superiore. -- O. D. V. = 20|20; Ip. 1,25 D.; A. normale. O. S. pupilla dilatata ed immobile sia all'impressione diretta o riflessa della luce, che sotto i movimenti di convergenza; V. = 20|20; ip. 1,25 D.; A. è completamente abolito (a 22' non vede 20|40 senza la lente + 1,25, ed a 25 cm. non può distinguere esattamente il N. 1 della scala di J. senza l'interposizione di 4 o di 4,50 D.) -- all'O. S. lieve spostamento del pigmento tra la papilla e la macula, leggera diminuzione di trasparenza del vitreo nella parte esterna; dopo 15 giorni, di permanenza nella clinica, il vitreo aveva ripreso la sua completa trasparenza, lo spostamento del pigmento non variò. - Alcuni dolori remittenti ad intervalli irregolari, alla fronte ed all'occipite; nessuna altra sofferenza o disturbi intellettuali.

Il campo visivo in entrambi gli occhi, presentava una limitazione un po' considerevole in alto ed in basso, più spiccata per l'O. S. alla parte superiore della retina. Il campo d'escursione muscolare si estende per l'O. D. a 75° all'esterno, 45° allo interno, 65° verso l'alto e a 50° in basso; per l'O. S. si estende 80° all'esterno e quasi 0° all'interno, in alto ed in basso.

Nell'esame dello sdoppiamento delle immagini, fatto a 25 od a 30 cm., fissando l'O. D. e sollevando colla mano la palpebra superiore S., la deviazione laterale della falsa immagine è naturalmente molto grande sul piano mediano; la distanza laterale diminuisce gradatamente e rapidamente col volgere lo sguardo verso sinistra, e le due immagini si mantengono sulla perpendicolare a partire di 25° sul lato del piano mediano sino all'estremo limite di sguardo verso la sinistra.

Sebbene l'O. sinistro abbia interamente perduto la sua facoltà d'*A.*, questo risponde però esattamente all'impulso d'*A.* che gli viene trasmesso per l'intermediario dell'O. D. Infatti, quando l'O. D. è esattamente accomodato, il ritardo d'*A.* dell'O. S. non è che di 0,75 D. ed in quest'O. S. la differenza di rifrazione tra la linea diretta di fissazione e l'asse obbliquo pel quale si formava la falsa immagine è pure di 0,75, minore per l'asse obliquo (v. per il modo di determinazione a § 4° del Cap. I). L'O. S. eliminato risponde dunque esattamente all'impulso d'A. che gli è trasmesso indirettamente per mezzo dell'O. D. che fissa. In queste condizioni di perfetto accomodamento dell'O. D., l'O. S. non è più deviato verso sinistra. L'adduzione è insufficiente ancora per difetto d'escursione nello sguardo sul piano mediano, ma i movimenti come di scossa verso l'interno che subisce l'O. S., denotano la sua tendenza all'adduzione. Nello sguardo a 25° sul lato sinistro, la posizione esatta delle due immagini indica che il movimento reciproco di convergenza è divenuto esattamente simmetrico nei due occhi. L'occhio paralitico ubbidisce dunque regolarmente all'impulso per l'A. e per la convergenza, che gli viene trasmesso per mezzo dell'O. sano; esso non cessa di ubbidire regolarmente all'impulso per la convergenza che nella sfera d'azione del suo retto interno. In quanto all'*A.*, la perfetta ubbidienza dell'O. eliminato non potè essere determinata esattamente che nei limiti della parte negativa dell'A_1 dell'O. D. Mettendo + 1 o + 2 sull'O. D. si doveva mettere + 1,75 o + 2,75 D. sull'O. S. perchè questo vedesse bene la sua immagine. Ma se si metteva - 1 o - 2 sull'O. D. si vedeva bensì accrescersi l'A. dell'O. S., ma non più in progressione così regolare, e la falsa immagine oscillava allora, ora un po' a destra, ora un po' a sinistra dell'altra.

L'esperienza dello sdoppiamento era impossibile nel far fissare l'O. sinistro, perchè la deviazione secondaria dell'O. D. era o troppo grande per permettere la percezione della doppia immagine, o troppo oscillante di grado per permettere un' esatta determinazione.

Se lo sguardo dell'O. S. tendeva a dirigersi verso la linea mediana, l'O. D. si portava molto all'infuori; se lo sguardo era diretto più verso la sinistra (con fissazione a 25 cm.), l'O. D. si metteva quasi in parallelismo coll'O. S. Se poi mettevamo + 3,50 o + 4,50 avanti l'O. S., in modo da produrre una visione meno inesatta od esatta dell'oggetto di fissazione, l'O. D. si portava in estrema abduzione in modo da nascondersi quasi dietro lo angolo esterno e, nel medesimo tempo, la palpebra superiore destra cadeva completamente come se fosse paralitica; nessun sforzo dell'ammalata valeva a rialzarla. Se, in queste condizioni, lo sguardo si portava sull'estrema sinistra, vedevamo, rialzando colla mano la palpebra superiore destra, che l'O. D. si portava pure verso la sinistra, ma senza potere oltrepassare la parte mediana. Il risveglio della visione esatta arrecato nell'O. S. per mezzo delle lenti correttrici del difetto d'accomodamento, metteva l'O. D. eliminato

nelle condizioni precise d'un occhio affetto da paralisi completa dell'oculo motore. Si noterà pure la circostanza che il risveglio della visione esatta nell'O. S., ottenuto per mezzo delle lenti, non arrecava sull'O. D. eliminato, un impulso alla convergenza, ma un impulso per il movimento di lateralità. L'O. S., oltre al non potere accomodare, non doveva neppure avere coscienza di uno sforzo d'accomodamento, poichè se avesse avuto coscienza d'un sforzo d'accomodamento, questo sforzo d'accomodamento, trasmettendosi sull'O. D. eliminato, gli avrebbe pure dovuto imprimere un movimento di convergenza simmetrica.

La cura fu: frizioni mercuriali, preparati iodici all'interno, applicazioni locali di corrente continua ed interrotta; l'O. S. fu eliminato dalla visione per mezzo d'un vetro smerigliato.

Dopo 30 giorni, nulla si era mutato sullo stato degli occhi. L'O. S. venne sottomesso, per alcuni giorni, ad esercizi momentanei di lettura con + 3,50 D.; negli intervalli si continuava a tenerlo coperto col vetro smerigliato. Al 5° giorno l'O. S. poteva leggere con + 1 D. ed a 25 cm. il N° 1 di J., non meno bene che con + 4,50; l'Ip. era sempre = 1,25 D. ed a 22' vedeva ugualmente bene il N° 40 Snellen senza lente e con + 1,25 D. Per i tre giorni seguenti il vetro smerigliato fu tenuto costantemente sull'O. D. facendo fissare costantemente l'O. S.; si trovò allora l'A_1 seguente:

	O. D.	O. S.
A_1 a 14 cm.	$\frac{-1{,}50}{+5\text{ D.}}$	$\frac{\quad}{+0{,}50}$ $+4{,}50$
a 22 cm.	$\frac{-2{,}50}{+3{,}50}$	$\frac{-0{,}25}{+3\text{ D.}}$
a 30 cm.	$\frac{-3\text{ D.}}{+3\text{ D.}}$	$\frac{-1\text{ D.}}{+2{,}50}$
	ip. 0,50 V. $= \frac{20}{20}$	ip. 0,75 V. $= \frac{20}{40}$

Col ricomparire dell'A. nell'O. S., ritornò pure la facoltà di convergenza. Infatti, se nello sguardo un po' sulla sinistra, si faceva fissare l'O. S. eliminando l'O. D. col prisma verticale, si vedeva che l'O. D. invece di portarsi all'esterno come prima, convergeva esattamente verso il punto fissato dall'O. S., purchè quest'ultimo si addattasse esattamente per i punti. Ogni cambiamento di *A.*, provocato sull'O. S. (con vetri ± non superiori alla sua facoltà dell'A_1), imprimeva pure movimenti corispondenti di add. o di abd. sull'O. D. eliminato. L'O. D. si metteva pure in uno stato d'*A.* identico a quello effettuato dall'O. sinistro. Per lo sguardo incerto, specialmente in lontananza, l'O. D. si metteva ancora in estrema abduzione con ptosi delle palpebre, quando la visione era affidata all'O. S.; ma la palpebra destra si sollevava e l'O. D. si metteva in convergenza tosto che l'O. S. si accomodava esattamente per l'oggetto fissato.

Si praticò una tenotomia del R. esterno sinistro, la quale non produsse effetto sulla facoltà d'escursione all'interno; la diminuzione di forza del R. esterno non aumentò in alcun modo l'azione del retto interno. - Però il campo d'A_1 dell'O. S. continuò ad accrescersi e la ammalata, lasciata libera di vedere coi suoi due occhi, aveva preso,

dopo pochi giorni, l'abitudine di volgere il capo verso destra, portando di preferenza lo sguardo verso la sinistra, cioè in quella direzione in cui il ricupero della facoltà di convergenza le permetteva di vedere binocularmente semplice; quando la malata fissava in questo modo, la palpebra sinistra non si rialzava completamente, ma abbastanza per lasciare l'O. allo scoperto. - Siccome, nella visione incerta e specialmente in lontananza, la malata aveva ancora l'abitudine di fissare sul piano mediano epperciò coll'O. D., l'O. S. ritornava ancora soventi nella sua posizione di deviazione estrema a sinistra con ptosi. – Venne praticata una tenotomia del R. esterno destro. Da quel momento lo sguardo rimane costantemente rivolto verso la sinistra e, dopo pochi giorni, la malata pareva quasi aver perduto la facoltà di rivolgere l'O. D. verso destra, a meno che, coprendo l'O. sinistro, l'O. destro potesse portarsi a destra senza che ne risultasse la molestia della diplopia. - Malgrado la cura regolare iodico mercuriale seguitata per due mesi, l'escursione all'interno dell'O. S. s'è fatta di poco maggiore, e nell'aspetto della fisionomia e della direzione dello sguardo, la malata ricorda per molti punti la sintomatologia *della così detta deviazione coniugata degli occhi.*

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino

F. SPERINO

CISTICERCO RETRORETINICO

E SUOI

MOVIMENTI

Cisticerco Retroretinico e suoi movimenti

Il Sig. Avv. D. G. sardo, era venuto a Torino nel novembre 1878 inviato dal prof. Ravà per avere i consigli di mio Padre e del professore Reymond.

D'età circa 40 anni, corporatura media, buona costituzione scheletrica — magro, di aspetto bilioso, dice di non aver mai goduto buona salute generale.

Da parecchi anni era affetto da notevole diminuzione della facoltà visiva all'occhio destro. — Si lagnava ora di un disturbo visivo singolare che lo colpiva a sinistra da circa un mese. — Molestato nei primi giorni da percezioni soggettive di bagliori e scintille, anche nell'oscurità, ebbe in seguito la sensazione di una nebbia che egli tentava da prima invano colla mano di cacciare e che ora si era trasformata in una nuvoletta, la quale si parava sempre dinanzi al suo occhio e seguiva dovunque la direzione dello sguardo, coprendo la parte centrale di ciò che voleva o credeva di fissare, nuvoletta che a suo giudizio si faceva ogni giorno più grande e più scura.

Esternamente i due occhi non presentano alcuna particolarità, se si eccettua una mancanza assoluta di espressione nello sguardo quando parlandovi vi guarda, dipendente da un lieve strabismo interno dell'occhio destro e da disordinati movimenti dell' occhio sinistro. — Le pupille, benchè torpidamente, reagiscono alla luce tanto in via simpa-

tica che diretta. — La tensione è normale a destra e leggermente aumentata a sinistra.

A destra: $V = \frac{20}{LXX}$ } Emm. app. (Seale optometriche di Snellen, 1ª Ediz.ne, disposte perpendicolarmente all'asse ottico).

A sinistra: $V = \frac{1\ 1|2}{C\ C}$

Soggiunge però che coll'occhio sinistro non vede distintamente le lettere, ma le indovina dal contorno.

Ha buona percezione dei colori anche nei toni deboli con ambo gli occhi — a sinistra però dispone le matassine di Holmgren secondo linee visuali secondarie.

I limiti del Campo Visivo per la sensazione del bianco determinati col perimetro di Förster con movimenti circolari dell'oggetto di fissazione indiretta attorno all'asse ottico sono i segnenti:

	OD	OS
Estremo frontale	45°	25°
jugale	40°	40°
nasale	60°	45°
temporale	10°	30°

Come si vede, il campo visivo è ristretto in amendue gli occhi e la percezione è abolita in quasi tutto il lato temporale destro.

Esplorata in seguito la sensibilità della regione racchiusa nei limiti accennati non si rileva interruzione a destra all'infuori della scotoma di Mariotte — laddove a sinistra emerge un vasto scotoma totale in corrispondenza del centro, il quale raggiunge un massimo di estensione angolare di circa 12° in alto ed all'esterno.

All'esame oftalmoscopico praticato con luce artificiale si riscontra una perfetta trasparenza dei mezzi refrangenti. — Ad immagine diritta risulta una spiccata differenza di refrazione nelle diverse direzioni del fondo oculare, deficiente di circa 4 D per i raggi esteriorati in corrispondenza dell'asse ottico, relativamente a quelli esteriorati in corrispondenza della papilla. — Ad immagine capovolta si nota in vicinanza del polo posteriore del bulbo, un po' innanzi ed all'esterno un esteso e nettamente circoscritto distacco retinico di forma irregolarmente tondeggiante a contorni largamente sinuosi, foggiato quasi come una bolla che sia stata soffiata in quel sito, senza che la retina abbia ceduto uniformemente ne' suoi punti periferici di contatto col tessuto retrostante. — Due grossi tronchi venosi ed una biforcazione d'arteria solcano la

superficie del distacco. — Questo è semitrasparente nella porzione centrale, si colora nel resto in azzurro-bigio con un'intonazione di giallo incarnato, sfumandosi verso la periferia dove riflette un contorno bianco gialliccio nettamente spiccato nel suo limite col fondo oculare; al centro del distacco trasparisce sotto il velo retinico un corpo subrotondo superiormente, in forma quasi di vescica non completamente gonfia, di color giallo incarnato, a contorni sfumati con riflessi molto chiari ed in alcuni punti quasi lucenti e nell'intonazione più bianchi che non il contorno del distacco; tali riflessi si continuano al difuori della vescica allungandone il diametro verticale ed hanno nel loro complesso colla vescica l'aspetto di una borsa sospesa; considerati individualmente accennerebbero a punti di contatto diretto tra le irregolarità di superficie del corpo retrostante ed il velo retinico. — Consecutivamente a rapide oscillazioni del bulbo non si notano in tutta l'area del distacco quelle sinuosità ondulanti con quel particolare riflesso di strie bianche su fondo ceruleo delle pieghe retiniche che hanno luogo nei casi ordinarii di distacco retinico non recente e probabilmente già lacerato; ma quelle oscillazioni del bulbo sono seguite da scosse ondulate solo della massa del distacco più periferica. — A perfetta immobilità del bulbo però il contorno del distacco subisce dei cambiamenti modificando lentamente la sua curva ondulata. Rivolgendo l'attenzione sulla massa centrale notiamo come i riflessi cambiano gradatamente di posizione, atteggiandosi quasi ad un corpo aggrovigliato che si sgomitoli parzialmente al di sotto di un velo pellucido, deformando sensibilmente la vescica che lo racchiude; di guisa che questo corpo centrale bianchiccio subisce accentuati cambiamenti di contorno arrotondandosi da una parte per sporgere in un prolungamento dall'altra e poi di nuovo ritirarsi imitando in certo qual modo i movimenti amiboidi. — Queste deformazioni amiboidee si succedono in modo discontinuo ed irregolare se si bada al tempo che corre tra di loro, ed alla porzione che si deforma; ma presentano un carattere abbastanza costante rispetto al modo con cui separatamente si compiono. Incominciata la deformazione da una parte, seguita con movimento continuo nella stessa direzione fino al suo massimo sviluppo; l'allungamento in quella direzione raggiunge anche il doppio della larghezza della massa e per eseguirsi impiega un tempo che oscilla tra un massimo di 90 ed un minimo di 50 secondi. — La massa centrale non si sposta nella sua totalità sotto il distacco, si deforma solamente come abbiamo indicato ed a queste deformazioni in sito corrispondono le oscillazioni ondulate del contorno del distacco verificabili, come abbiamo osservato, all'infuori di qualsiasi movimento del bulbo.

Tutto il rimanente del fondo oculare è di un colore rosso caldo che sfuma in giallo incarnato verso la papilla, e si fa più carico alla periferia dove si notano specialmente in alto ed all'esterno parecchie chiazze di pigmento spostato, come nei casi di pregressa coroidite. — La papilla è di un color bianco uniforme a contorni regolari e spiccati. — Le arterie e le vene spiccano nettamente pel colore fra di loro e sul fondo. — Il calibro delle arterie è eccezionalmente più piccolo di quello delle vene.

Le tre figure della tavola che il mio collega ed amico Dr. Gius.ppe Albertotti disegnò e dipinse dal vero, rappresentano il distacco retinico e le diverse forme che assumeva la massa centrale sopra descritta.

Non sorse dubbio sulla natura della diagnosi. — Trattavasi evidentemente di un cisticerco retroretinico penetrato a traverso la coroide in vicinanza del polo posteriore del bulbo. — Che se la mancanza di opacità filanti nel vitreo e di intorbidamento diffuso del medesimo (sintomi che sono ritenuti come caratteristici della penetrazione di cisticerco nell'occhio) poteva rendere perplesso il giudizio, giova notare che quelle manifestazioni hanno luogo nei casi di lunga permanenza del cisticerco nell'occhio e più specialmente quando esso penetra dalla porzione cigliare; in allora l'osservatore non può scoprire la cisti se non ad uno stadio avanzato del suo cammino e sviluppo durante i quali, per la sua estranea presenza, avrà destato, in via secondaria, le sopra indicate manifestazioni.

Dott. Felice Sperino.

(3)

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino

AUTOPERIMETRO REGISTRATORE

PER

GIUSEPPE ALBERTOTTI

Autoperimetro registratore.

I.

Nella determinazione del *Campo visivo, o,* come Landolt propone di chiamare più logicamente (1) *Campo della visione indiretta,* il metodo autometrico, quello cioè in cui l'osservatore determina ad un tempo stesso e segna i limiti estremi della sua senzazione subjettiva, presenta evidentemente per esattezza di misura indiscutibili vantaggi sul metodo nel quale la persona, di cui l'occhio viene esaminato, tostoche avverte subiettivamente l'estremo limite di sensazione periferica è obbligata ad esteriorarsi con un segno della voce o con qualsiasi altro cenno convenzionale, affinchè altri possa prenderne nota e segnarne direttamente sopra apposito schema i rispettivi punti che daranno poi luogo alla figura del *Campo visivo.*

In questo secondo metodo, oltre al necessario concorso di due persone, vi ha per di più una sensibile perdita di tempo, cagionata dal procedere saltuario dell'esame. — Di qui il motivo per cui l'autoperimetria divenne in questi ultimi tempi soggetto di studio particolare e per cui egregi sperimentatori, fra cui: Priestley-Smith, Story (2),

(1) L. de Wecker et E. Landolt. — Traité complet d'Ophthalmologie. Tom. I, pag. 904. Paris, 1880.

(2) Story. — Demonstration eines von Priesley - Smith construirten registrirenden Perimeters. - Bericht d. XIV Versamm. d. ophthalm. Ges. zu Heidelberg. Beilageheft d. Klin. Monatsbl., S. 172.

Hardy (1), Blix (2), Stevens (3) Mayerhausen (3 bis) se ne occuparono, proponendo alla lor volta utilissimi strumenti in proposito.

Il tema sia dal lato meccanico come dal lato razionale, non mi parve del tutto sfruttato; intesi perciò all'applicazione di speciale congegno autometrico a sistema di perimetria informato ai particolari concetti, intorno ai quali ebbi occasione di tener parola in antecedenti pubblicazioni (4).

Questi sono:

II.

1° *Determinazione grafica del Campo visivo, facendo muovere gli oggetti presentati alla osservazione indiretta « non già nelle direzioni meridionali del Campo visivo, ma circolarmente attorno al punto di fissazione »* (5).

Procedendo in tal guisa, si eseguisce con speditezza una completa esplorazione dell'emisfero posteriore del bulbo, e si rilevano perciò facilmente anche gli scotomi di piccola estensione, che altrimenti operando passerebbero inosservati.

Questo metodo grafico venne praticato su vasta scala nella clinica dell'Ospedale oftalmico, dove si conservano parecchie migliaia di determinazioni che io debbo alla solerte collaborazione de' miei egregi colleghi Dottori Falchi, Rey, Bono, Gonella, Gallenga, Nota, e dei distinti allievi Morino e Debenedetti.

---

(1) Mc. Hardy, Macdonald. — A new selfregistering perimeter. - Ophthalmic Review. March., 1882 (Archives d'Ophth., II, p. 556, con descrizione e figura).

(2) Blix M., Upsala. — Ein Selbstregistrirendes Perimeter. - Zeitschrift für Instrumentenkunden. Red. G. Schwirkus, II, S. 140. Berlin, 1882.

(3) Stevens G. T. — Description of a registering Perimeter. - Transact. of internat. Med. Congress. London, Vol. III, S. 123. - Arch. f. Augenheilh. XI, I. (Descrizione in Jahresbericht. v. Nagel, XII, S. 117, 208, Tübingen).

(3 *bis*) Mayerhausen G. in München. — Ein neues Selbstregistrirendes Perimeter. - Archiv f. Augenheilk, XIII, S. 207 (con descrizione e figure).

(4) Gius. Albertotti. — *Metodo grafico di determinazione del Campo visivo.* — Comunicazione fatta alla R. Accademia di Torino. - Seduta 10 marzo 1882.

Note preliminari dirette a stabilire sopra nuova base l'esame funzionale della visione. - Seduta 30 novembre 1883.

(5) Reymond C. — Studio clinico del Campo visivo (L'*Osservatore*, Gazzetta delle Cliniche, Vol. VIII, n. 9. Torino, 1872).

2° *Determinazione presa sopra l' occhio disposto in modo che il suo centro di rotazione relativo a due oscillazioni di un egual numero di gradi ed eseguite nel piano mediano orizzontale — coincida col centro di sfera del perimetro.*

Un tale punto, in uno stesso occhio, come venne dimostrato dalle accurate esperienze di Berlin (1), può considerarsi invariabile. — Una ben determinata posizione dell' occhio nel perimetro è, come si sa, di capitale importanza in qualsiasi caso di esame, e particolarmente quando, dovendo prendere sopra uno stesso occhio parecchie osservazioni non continue, si debba ripristinare l' occhio nella sua posizione. Questo centro di rotazione dell' occhio relativo a quelle date oscillazioni, proposi anzi di adottare come punto razionale di partenza in qualsiasi misura di distanza dall' occhio fatta sulla linea visuale (2).

3° *Determinazioni prese in condizioni* date *di refrazione,* e ciò al fine di rilevare le differenze in estensione del Campo visivo dovute all' influenza dell' accomodamento e della refrazione dell' occhio.

III.

Ho cercato di riuscire negli accennati intenti colla costruzione del perimetro autometrico registratore che ho presentato alla Reale Accademia di Medicina di Torino, nell'adunanza del 25 gennaio 1884. Eccone la descrizione: (V. fig. 1).

Esso è modellato, in quanto alla configurazione esterna, press' a poco su quello del Förster e consta di un semi-anello di bronzo distaccato da un anello fuso per intero d' un pezzo, poscia tornito e graduato prima di venir distaccato dall' altra sua metà.

Il suo diametro misura poco più di due piedi; è girevole attorno ad un asse orizzontale, che passa per il centro di curvatura e pel suo punto medio; è sostenuto sopra la sommità di una colonna verticale impiantata solidamente su di un tavolino.

Tanto la colonna quanto il piano del tavolo, sopra di cui si impianta la colonna, sono in ghisa fusi di getto separatamente; — al disotto del tavolato metallico del tavolo sono infissi due anelli giacenti in piani

(1) E. Berlin. — Beitrag zur Mechanik der Augenbewegungen (Arch. f. Ophthalm. f. XVII, 2, p. 154, 1871).
(2) L. c.

verticali e fra di loro paralleli; i loro centri sono disposti su di una retta, che prolungata, passa per il prolungamento inferiore dell' asse della colonna di sostegno, ed alla sinistra di chi guarda nella concavità dell' arco; in questi due anelli di 2 cm. di diametro, è infilato un cilindro d' acciaio, *e* (Vedi fig. 2), che vi può girare sovra di sè a dolce attrito. Le due estremità del cilindro sporgono al di fuori dai due lati opposti del tavolino e terminano in due manovelle esterne, *f*, delle quali una si trova all' estremo sinistro del lato anteriore e l'altra sul lato posteriore a destra, appena oltrepassata la linea mediana. — Chiamo lato anteriore quello corrispondente alla concavità dell' arco, posteriore l' opposto. — Le indicazioni di destra e di sinistra si riferiscono alla persona che è rivolta verso la concavità dell' arco. — La colonna-sostegno è percorsa internamente, per tutta la sua lunghezza, da un albero centrale d' acciaio, *g*, terminato superiormente ed inferiormente da una corona di denti, *i*. I denti di ciascuna corona si incastrano ad angolo retto con quelli di un rocchetto, *k*. — Il rocchetto superiore è saldato al perno orizzontale che serve come asse di rotazione del grande semianello o perimetro, *l*; il rocchetto inferiore è saldato attorno al cilindro orizzontale, *e*, ora accennato.

Un movimento rotatorio impresso per mezzo di una delle manovelle al cilindro, viene trasmesso mediante l' albero centrale della colonna al perno e quindi al perimetro. Per ogni giro completo della manovella, il perimetro compie una rotazione di 180°.

Ruote dentate, *m*, giacenti presso il piano inferiore del tavolo, trasmettono il movimento a due piattaforme, *n*, rotonde, orizzontali, poste al di sopra del tavolo; ogni piattaforma percorre spazii angolari uguali a quelli contemporaneamente percorsi dal perimetro; sopra di esse vengono distesi e centrati gli schemi a cerchi concentrici per la registrazione del Campo visivo; girano in senso inverso, l' una vale per l' occhio destro, l' altra per il sinistro.

Una punta di lapis montata, *o*, all' estremità di una leva a molla che termina all' altra estremità, vicino al lato anteriore del tavolo ed a destra, in un bottone, *p*, può esser trasportata sopra un circolo qualsiasi dello schema. Premendo sul bottone durante il movimento della piattaforma, il lapis lascia una traccia sullo schema.

Il perno di rotazione è perforato in tutta la sua lunghezza, secondo la direzione dell' asse, costituisce cioè una *mira centrale*, *q*; un occhio, quindi che dalla concavità del perimetro guardi a traverso il centro di questo cavo cilindrico del perno, si troverà colla linea visuale nella direzione dell' asse di rotazione del perimetro. — Sono pure

praticati due fori, *r*, cilindrici nella grossezza del perimetro coi loro assi divergenti esattamente dal centro di curvatura del perimetro ed equidistanti dal punto medio di questo. Tali fori costituiscono perciò due *mire*. I prolungamenti degli assi di queste due mire, per qualsiasi grado di rotazione del perno, intersecheranno sempre l'asse centrale in un punto che è il centro di curva del perimetro, *s*.

Egli è evidente che un occhio, il quale dalla concavità del perimetro per soli suoi movimenti nell'orbita possa successivamente vedere a traverso le due *mire*, si troverà col centro di rotazione relativo a quelle due oscillazioni in corrispondenza col centro di curva del perimetro e potrà anche necessariamente vedere a traverso la *mira centrale*.

Per agevolare la collocazione del capo e quindi dell'occhio nella accennata posizione, adottai alla parte anteriore del perimetro un appoggiatoio, *l*, di cui già diedi la descrizione in antecedente lavoro (1). In questo appoggiatoio, la colonnetta che lo sostiene è impiantata verticalmente sopra una piattaforma suscettibile di venir mossa con rocchetti a dentiera e bottoni a vite nelle tre ortogonali direzioni, in modo da permettere di presentare l'occhio destro od il sinistro all'osservazione, di innalzarsi o abbassarsi fino a portar l'occhio nella posizione voluta.

Presso alla sommità della colonna, sostegno del perimetro, in corrispondenza dell'estremità periferica della mira centrale, è annessa una piccola armatura, *v*, cui può adattarsi una lente in guisa che il suo asse coincida coll'asse di rotazione del perimetro. Centrato adunque l'occhio da esaminarsi ed invitandolo poscia a fissare, durante la determinazione a traverso la mira centrale e quindi a traverso della lente, un oggetto posto in quella direzione ed al di fuori del perimetro, si determineranno i limiti del Campo visivo sotto quelle condizioni di accomodamento e di refrazione indotte dalla posizione della lente dalla sua lunghezza focale, dalla distanza e dalla grandezza dell'oggetto.

Esperienze praticate con questo sistema assieme al Debenedetti, ci confermarono quanto era già constatato dall'Emmert (2), come cioè l'ampiezza del Campo visivo sia notevolmente influenzata dallo stato di refrazione del sistema diottrico, anzichè dall'apertura pupillare.

(1) L. c.

(2) Emmert. — De l'étendue du Champ visuel en rapport avec l'accomodation. — Arch. f. Augenheilk, 1883.

IV.

Noto ancora come gli oggetti di fissazione indiretta sono costituiti da una serie di pallottoline di ugual diametro e diversamente colorate, le quali si impiantano successivamente nel corsoio, *r*, spostabile lungo il semicerchio perimetrico.

I margini del semicerchio sono solcati di denti, che distano fra loro di una quantità uguale al diametro delle pallottoline; il corsoio preme dolcemente con una molla contro i detti margini, cosichè ogni scatto della molla indicherà che il corsoio, ossia l'oggetto di mira indiretta, si è spostato di un tratto uguale alla sua larghezza.

Il braccio della leva a molla che porta il lapis, scorre pure premendo con una molla contro una guida arcata e dentellata, *x*; imprimendo al bottone, situato ad un'estremità della leva, dei movimenti laterali, ogni scatto di molla indica che la punta del lapis si è spostata sullo schema di un tratto corrispondente al tratto percorso dalla pallottolina sul perimetro dopo uno scatto del corsoio.

Il numero dei denti della guida arcata e quello della metà del perimetro si corrispondono.

V.

Col sovradescritto istrumento presi numerose osservazioni cogli allievi, che nel corrente anno scolastico 1883-84, frequentarono il mio Corso di Esame funzionale della Visione e di Malattie di Refrazione.

Per la determinazione autometrica si procede in questo modo:

Posto il semicerchio orizzontalmente ed agendo poscia convenevolmente sui movimenti dell'appoggia-mento, si porta l'occhio da esaminarsi in quella posizione in cui, per sole sue oscillazioni nell'orbita, possa trovarsi successivamente colla linea visuale lungo la direzione delle due mire laterali; — il suo centro di rotazione, per quelle due direzioni della linea visuale, coinciderà allora col centro di sfera del perimetro.

Determinata questa posizione, l'occhio fisserà direttamente a traverso la mira centrale e manterrà questa direzione della linea di sguardo. Intanto la mano sinistra fa compiere due giri alla manovella che è alla sua portata e l'indice della mano destra, appoggiato dolcemente sul

bottone della leva porta-lapis, premerà sul medesimo quando l'occhio percepirà l'oggetto di fissazione indiretta attaccato al corsoio.

In questo primo giro del perimetro, il corsoio sarà stato previamente collocato ad una delle estremità dell'arco (destra se si esamina l'O. D. e viceversa), e la punta del lapis sarà pure stata collocata nel sito corrispondente sul circolo più periferico dello schema.

Compiuto questo primo giro si spinge colla mano il corsoio verso il centro dell'arco; lo scatto della molla avviserà che il corsoio si è spostato di un dente.

La mano destra scosta lateralmente il bottone ed un altro scatto di molla indicherà che la punta del lapis si è trasportata sopra un circolo più concentrico nello schema e corrispondente alla posizione occupata dal corsoio sull'arco.

Si ripete un secondo giro, operando come pel primo, e poi un terzo, un quarto .... fino a che si sia potuto compiere un giro intero senza interruzione nella percezione indiretta dell'oggetto. — Il contorno esterno della figura che ne risulta dai diversi tratti registrati sullo schema dal lapis nei diversi giri, rappresenta il limite estremo della sensazione periferica che veniva esplorata.

Ove si voglia continuare l'esame ed esplorare il rimanente dell'emisfero posteriore del bulbo, si faranno compiere nuovi giri al perimetro, spostando di conserva il corsoio fino a che questo si trovi al centro dell'arco.

Procedendo in tal guisa, le lacune che si rileveranno nel disegno rappresenteranno la projezione delle parti non senzienti del fondo oculare, ossia gli scotomi — fra questi, come sappiamo, il più spiccato è quello dato dalla pupilla — però trovandosi vicino al polo posteriore, la sua projezione grafica sullo schema occupa una porzione quasi centrale, dove i circoli concentrici hanno il minor diametro, e la punta del lapis quindi, percorrendo brevi tratti, traccia figure molto piccole ed a contorno incerto degli scotomi che colà si rilevano. Introdussi perciò una variante nella posizione iniziale della punta del lapis sullo schema, da adattarsi quando si vogliano rilevare con maggior evidenza gli spazi ciechi, localizzati nelle vicinanze del polo posteriore.

La punta del lapis poggierà sul circolo più periferico dello schema quando il corsoio occuperà il centro dell'arco, e man mano che il corsoio si sposta verso la periferia dell'arco, il lapis si sposta verso il centro dello schema. Ne risulterà così una figura convenzionale che rende però molto più appariscenti le lesioni funzionali che si ricercano.

Come si può giudicare da quanto ho detto, nelle circostanze fisiolo-

giche, questa figura è un circolo che racchiude vicino alla periferia lo scotoma della pupilla proporzionatamente ingrandita in direzione circolare, ed al centro il contorno ridotto della sensazione periferica.

Parecchie determinazioni di questa projezione grafica della papilla alla periferia dello schema sono state prese dai distinti allievi Mazzi, Viti, Regoli, Pescarolo, Vallauri e saranno soggetto di prossima pubblicazione.

Tale perimetro, oltre al prestarsi agevolmente per la misura esatta dell'angolo α e dell'angolo ξ, serve pure a *determinare la posizione del centro di rotazione dell'occhio rispetto alla periferia del perimetro*, ossia serve a dimostrare come il globo oculare durante le sue escursioni angolari subisce pure un movimento di traslazione nell'orbita. In questo caso, disposto l'occhio da esaminarsi in modo che il suo centro di rotazione, per due direzioni della linea visuale, coincida col centro di sfera del perimetro, invitato poscia l'occhio a fissare lungo la mira centrale, e, durante questo tempo, avvicinando nella direzione dell'asse di rotazione del perimetro un indice terminato in piccola sfera, fino a toccare la cornea, spostato allora l'occhio, la distanza che separa l'indice dal centro di sfera del perimetro, segnerà, come è chiaro, la distanza tra la sommità della cornea ed il centro del bulbo relativo a quelle oscillazioni. — In grazia poi del congegno autometrico, l'auto-osservazione può essere eseguita anche nella camera oscura. Si adoperano allora, quale oggetto di fissazione indiretta, dischetti di vetro, spalmati di vernice fluorescente di solfuro di Bario, previamente esposti ad irradiazione luminosa. Vengono per tal guisa evitati gli inconvenienti tanto dei riflessi dati dall'istromento e dagli oggetti circostanti, così molesti per il loro contrasto coll'oggetto di mira indiretta, quando tutto non è verniciato in nero-matto, quanto più specialmente delle spiccate differenze di intensità luminosa dell'oggetto di mira indiretta a secondo della sua posizione rispetto alla luce incidente ed al corpo di chi viene esaminato, — inconvenienti questi che si verificano e che rendono spesso così incerta la determinazione, quando questa viene presa nelle ordinarie condizioni di illuminazione generale dell'ambiente.

Prima di dar termine, sento il dovere di esprimere al mio maestro prof. Reymond ed al prof. Mosso la mia più viva gratitudine per la autorevole approvazione data ai concetti da me svolti, adottando nella clinica e nel laboratorio da loro diretti l'apparecchio ed il metodo di sperimentare che furono argomento di questa mia memoria.

(4)

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino.

FIBROMA DELLA CORNEA

PER

F. FALCHI

I.

Uno dei risultati più importanti dell'indirizzo positivo della medicina odierna, si è l'avere in generale messo come principio di base scientifica, che la conoscenza esatta dei processi patologici è la guida più sicura dell'indicazione terapeutica, e che la precisione diagnostica clinica emerge dall'esame dei fatti clinici controllati dalle ricerche anatomiche. Infatti, considerando i neoplasmi primitivi della cornea, la determinazione della natura d'un tumore di essa, stabilisce la diagnosi e decide se l'azione terarapeutica debba limitarsi all'esportazione della sola neoplasia di questa membrana, o se debba sagrificarsi l'intero bulbo per assicurare l'avvenire dell'infermo.

I tumori, che si presentano nella cornea, per lo più s'originano nel margine congiuntivo-sclero-corneale; meno frequenti sono quelli che prendono origine nella sola cornea; talvolta questa membrana è invasa da tumori provenienti dalle parti interne del bulbo. Quindi appare troppo generalizzata la proposizione di Saemisch (1), che i tumori che s'osservano nella cornea, non sono da considerare come neoformazioni, che abbiano la base del loro sviluppo nel tessuto corneale. Ma numerosi fatti clinici osservati, controllati dall'esame anatomico, mettono in chiaro, che, se frequentemente si osservano tumori che interessano la cornea per invasione dal limite congiuntivo-sclero-corneale, pure oggi abbastanza in numero si possono contare i tumori primitivamente sviluppati nella cornea. Così, per dare una rapida enumerazione dei tumori sviluppati solo in questa membrana, accenno che il *dermoide* della

(1) Saemisch. Krankeiten der Conjunctiva, Cornea und Sklera. p. 308 (Handbuch der gesammten Augenheikunde - Bd IV - Erste Hälfte 1875).

cornea umana fu descritto da Saemisch, da Virchow, da Müller, da Hildige, da Manfredi, da v. Graefe, da Steffan, da Fuchs, da Schweigger, mentre l'osservarono nella cornea di vitello Emmert, Pagenstecher e Genth, Schmidt-Rimpler, e in quella di un giovine cane lo notò Friedberger. *Granulomi* simmetrici in ambe le corne, descrissero Bull ed Hansen. Saemisch osservò *un sarcoma* della cornea. Schiess descrisse un tumore della cornea *metà carcinomatoso* e *metà sarcomatoso*. Chilson studiò un caso di *cancro* della cornea, il quale s'estendeva fino all'iride. Il *melano-cancroide* della cornea fu illustrato da His, Langhans, Manz, Schmidt, Hirschberg, van Munster.

Graefe (1), nel 1867, descrisse un caso di tumori simmetrici in ambo le corne, e contemporaneamente nello stesso individuo notò neoplasie nella pelle, eccettuata quella del viso, del collo, delle spalle e del ventre, però le stesse erano spiccate nelle natiche e nelle estremità. L'affezione della pelle, secondo l'esame istologico di Virchow risultò: *xanthelasma multiplex*, o, più esattamente, *fibroma lipomatodes*, riscontrando nel mezzo della neoplasia gruppi di goccioline adipose, e nella periferia una moltiplicazione di cellule del tessuto connettivo. L'esportazione del tumore corneale dell'occhio destro Graefe la eseguì nel 1865 e poi nel 1867. La recidiva però avvenne nuovamente e Hirschberg nel 1874, osservò i tumori pure in ambe le corne. Il bulbo destro fu enucleato; si riscontrò la cornea tutta compresa nel tumore, ed eziandio occupata da esso la camera anteriore in guisa che la neoplasia si saldava con l'iride; all'esame microscopico il tumore risultò costituito d'un tessuto ricco di cellule con aggruppamenti di gocciole di grasso: così, secondo Hirschberg, questo reperto concorderebbe con quello del tumore della pelle fatto da Virchow.

Dall'esposto appare che, il caso clinico, osservato prima da Graefe e poi da Hirschberg, era una di quelle neoplasie fibro-lipomatose che risultano dalla combinazione del fibroma col tessuto adiposo.

Infine, lo Schweigger (2) pubblicò d'aver osservato in una ragazza di 4 anni un tumore del margine corneale, ch'egli chiamò fibroma, grosso come una ciliegia, con peli, e che esportò.

---

(1) Hirschberg I. Ein Fall von Hornhauttumor nebst multiplen Haut geschwülsten von gleicher Structur (Fibroma lipomatodes) - mit Taf. Arch. f. Augen. u. Ohrenh. IV. 1. pag. 63-68. Nagel's Iahresbericht 1874, pag. 317.

(2) Schweigger. Klinische Untersuchungen über das Schielen - 1881 - Nagel's Iahresbericht. - 1881 - p. 247.

In quanto a questo caso di Schweigger, forse si sarà trattato di un dermoide; e questo dubbio pare specialmente confermato, se si considera che questo tumore corneale presentava dei peli: fatto questo, che nel dermoide spesso si osserva, e che accenna che il tumore osservato da Schweigger avea una struttura analoga alla pelle, e quindi considerabile come dermoide.

II.

Il caso di fibroma della cornea, che io ora passo a descrivere, fu studiato nella clinica del Prof. Reymond.

U. Giovanni, di 28 anni, da Savigliano, residente a Torino, si presentò nella clinica d'oftalmologia il 1° luglio 1879. L'ammalato, da nove o dieci anni, avvertì che il suo occhio sinistro ad intervalli gli facea risentire molestia e s'arrossava. Questo arrossamento avea durata varia, per cui, alcune volte dopo quattro, in altre dopo cinque o quindici giorni, a poco a poco svaniva, per ricomparire in seguito dopo alcuni mesi. Contemporaneamente all'arrossamento, l'ammalato accennò coesistere abbondante catarro semplice della congiuntiva.

Nella mattina tutti questi fenomeni si presentavano più spiccati e molesti. Inoltre, alla sera l'ammalato risentiva segni di astenopia.

Questi disturbi si aggravarono progressivamente col ripetersi delle nuove recidive.

Sette mesi prima di presentarsi a questa osservazione clinica, l'ammalato s'accorse che nella cornea sinistra, avea un annebbiamento biancastro, nel sito ove ora risiede una neoplasia, e che questa macchia cominciò a sollevarsi sul piano della cornea, e, man mano che ciò avveniva, da bianchiccia passò a mostrarsi di color roseo.

Ora, all'ispezione dell'occhio ammalato, la neoplasia della cornea sinistra mostravasi nella metà inferiore di essa (fig. 1, *a*), estendendovisi dal terzo inferiore di questa metà inferiore della cornea fino al sito corrispondente al campo pupillare; dal che appare che la neoplasia risiedeva solamente e totalmente nella cornea e ne lasciava in basso un certo tratto libero, che s'estendeva dal limite inferiore della neoplasia al margine corneale vicino. La grandezza del neoplasma era la seguente: nella direzione orizzontale, suo gran diametro, misurava 6-7 m.m., mentre il diametro minore, verticale, era di 3-4 m.m. La forma della neoformazione era ovale, la superficie liscia e con una

certa curvatura e con una tinta rosea pallida. Numerosi e piccoli vasi (fig. 1, *b*) dalla congiuntiva bulbare penetravano nella cornea dal basso e dall'interno e raggiungevano il neoplasma, costituendo in esso una rete sottilissima. Nei dintorni della neoplasia la cornea appariva leggermente annebbiata; questa alterata trasparenza corneale s'estendea all'interno a partire dalla linea del diametro trasverso di essa, fino a raggiungere il terzo inferiore ed esterno della metà inferiore di questa membrana; per cui la porzione infiltrata attorno alla neoplasia era limitata da una linea irregolare obliqua, che dall'alto e dall'interno, ripiegava verso il basso e l'esterno. Il resto della cornea era in condizioni normali di trasparenza; però la curvatura della cornea era alterata, e tutto attorno al neoplasma si presentava ectatica. Una flictene s'osservava nel margine interno del *limbus cornae*.

L'occhio destro era in condizioni normali.

La *diagnosi* fu di neoplasia della cornea sinistra.

Si decise l'esportazione della neoplasia, e si eseguì il 10 luglio. Non potendosi afferrare bene la neoplasia corneale con le pinze, si trapassò alla sua base con un ago con filo, che servì per tenerla sollevata, allora, sia col mezzo del coltello di Graefe, sia con forbici sottili si giunse a distaccarla dalla cornea, arrivando fino alla membrana di Descemet, senza interessarla.

Nel taglio della neoplasia dalla cornea si risentì una certa resistenza duriccia: questa membrana, fatta l'esportazione del neoplasma, presentava una ampia perdita di sostanza. Dopo l'operazione l'occhio fu lavato con la soluzione d'acido borico al 4 0[0, e fu fasciato con la medicazione alla stessa soluzione. Questa medicazione si continuò per un mese circa, finchè il processo di riparazione della perdita di sostanza della cornea l'avesse in gran parte ricolmata.

Quando, tolta la fasciatura, la perdita di sostanza della cornea si rinvenne appena superficiale, allora questa non si rinnovò più, e venne curata come una semplice ulcera superficiale di questa membrana.

L'*esito* fu che nel sito ove s'esportò la neoplasia col tessuto neoformato si costituì una vasta albugine poco opaca, specialmente nella sua parte inferiore. Ora sono già trascorsi cinque anni e nella cornea dell'occhio operato non s'osservò alcuna manifestazione morbosa che accennasse a riproduzione della neoplasia.

Il tumore esportato fu messo per due giorni nel liquido di Müller, indi, dopo la disimbibizione, fu immerso in alcool comune, e infine, per indurirlo, in alcool assoluto.

Le sezioni furono colorite col carminio alluminato.

La neoplasia esportata consta di tessuto connettivo rivestito da epitelio.

Questo epitelio, esaminandolo, se si parte dagli strati più superficiali, presenta in alcuni punti della superficie elementi in diversi stadî di degenerazione mucosa (fig. 3, *a*). Di fatti nella figura 2 *a*, rappresentai cellule in parziale degenerazione mucosa, cioè quando esse sono aumentate di volume ed una sostanza uniformemente torbida biancastra occupa in parte il sito del protoplasma, mentre il nucleo dell'elemento si osserva ancora distinto; nella fig. 2 *b*, aggruppamenti di granuli splendenti nella zona centrale della cellula, mentre il resto del contenuto dell'elemento è torbido uniformemente; nella fig. 2 *c*, le cellule sono totalmente e in modo uniforme ripiene di sostanza torbida bianchiccia, e senza traccia di nucleo.

In qualche punto dell'epitelio, essendovi un certo numero di cellule in degenerazione mucosa e questa avendo raggiunta la distruzione con disfacimento di esse, allora alla superficie dell'epitelio si nota qualche vacuo (fig. 3 *b*), più o meno ampio, in parte occupato da detrito splendente, e in mezzo al quale talvolta si osserva qualche nucleo ancora relativamente conservato. Sotto questo strato superficiale dell'epitelio in degenerazione mucosa, sono disposti quattro o cinque strati di cellule epiteliali piatte, al disotto di questi due strati, di cellule poliedriche, che poggiano sopra un basamentale strato di cellule cilindriche. — Nel resto, l'epitelio, ove non esiste degenerazione mucosa superficiale, presenta gli stessi strati e forme cellulari dell'epitelio normale della cornea.

Il connettivo di questo neoplasma presenta due direzioni principali: la parte superficiale di esso, la quale io chiamo *sotto-epiteliale*, perchè è situato immediatamente sotto la linea leggermente sinuosa costituita dallo strato basamentale delle cellule cilindriche dell'epitelio, presenta i suoi fascetti connettivi (fig. 3 *c*), con una direzione parallela alla linea epiteliale: questo connettivo costituisce circa il terzo superiore del tumore.

I fascetti connettivi sottostanti costituiscono i due terzi inferiori del tumore, hanno una direzione obliqua (fig. 3 *d*), rispettivamente ai sotto-epiteliali, ed in alcuni punti verticale: inoltre, in mezzo ad essi si osservano dei punti nei quali i fascetti connettivi sono disposti a strati concentrici (fig. 3, *e*).

Tutto il tessuto connettivo descritto consta di fine fibrille, disposte a

fasci con cellule connettive fusate aventi nuclei molto spiccati. I vasi non vi sono numerosi ed hanno varia grandezza; uno solo si osserva nel connettivo sotto-epiteliale, mentre tutti gli altri scorrono negli strati connettivi sottostanti.

La diagnosi clinica si limitava a dichiarare l'affezione « *una neoplasia della cornea* ». In vero, per formulare una vera diagnosi sulla natura della neoplasia mancavano i dati; e ciò perchè essendo il caso, da me ora qui descritto, per quanto ho potuto investigare, il primo fibroma puro della sola cornea finora osservato e coll'esame istologico accertato, la sua manifestazione clinica si differisce dalle neoplasie finora osservate in questa membrana.

Se per scopo di diagnosi si vuol fare un parallelo fra i sintomi clinici dei diversi tumori già noti che si sviluppano nella cornea, e il fibroma sopra descritto, si ha il quadro seguente:

Il *dermoide* si presenta per lo più piano, fitto, duro, spesso con piccoli peli, talora con un ciuffo di lunghi peli, giallastro, di sede nel margine della cornea o nel centro, ed in varie epoche della vita. I *granulomi* s'osservarono simmetrici in ambe le corne, di color giallo rossastro e sul margine della cornea. Il *carcinoma*, si notò nei vecchi, di raro a nodi sul margine corneale, in un caso sotto forma di massa biancastra che occupava anche la camera anteriore, e con dolori: il *melano-cancroide*, si sviluppa nel limite della cornea, di color oscuro e quasi nerastro, marmorizzato, molliccio, facilmente sanguinante alla superficie. Il *sarcoma* si presentò in un vecchio, con nodi dolenti, che raggiunsero la grossezza d'una fragola. Il *fibroma lipomatodes* s'osservò piano, giallastro, in un individuo di 30 anni.

Il fibroma puro, or da me studiato, risiedeva nella metà inferiore della cornea, si presentava di forma ovale, liscio, color rosseo pallido per la ricca vascolarizzazione proveniente dai vasi congiuntivali; nei dintorni del tumore la cornea era leggermente annebbiata ed ectatica; sviluppo lento (un decennio circa); in un individuo di 28 anni.

La lentezza dell'accrescimento distingue questo fibroma corneale dal sarcoma.

Relativamente alla terapia chirurgica praticata si può considerare, che il lento sviluppo della neoplasia, le condizioni relativamente normali del resto della cornea e delle altre parti dell'occhio, il non poter

formulare la diagnosi sulla natura del pleonasma, imponevano di prima tentare di salvare il bulbo, quindi viene giustificato il limitarsi, operando, alla sola esportazione del tumore.

La prudenza diagnostica ed operatoria ebbe per risultato la conservazione dell'occhio all'infermo con un'albugine corneale, felicemente tutto rassicurato dall'esito dell'esame anatomico, che formulò la diagnosi di « *fibroma della cornea* ». Quindi la *prognosi* del fibroma parziale della sola cornea è sempre favorevole per riguardo all'esistenza del bulbo. L'esportazione di questo fibroma dalla cornea con esito così felice è una conferma nuova ed efficace del consiglio di Graefe che, riguardo all'esportazione di neoplasie dalla cornea, insisteva sulla necessità di non penetrare profondamente nella sostanza della cornea che si confonde intieramente con il tumore.

L'esame istologico determinò la neoplasia della cornea per un fibroma puro che ha la sua matrice nel connettivo corneale, sviluppandosi per iperplasia di esso. Si osservò la degenerazione mucosa degli elementi dello strato superficiale in alcuni tratti dell'epitelio; e ciò verosimilmente avvenne per un perturbamento nei processi nutritivi.

L'epitelio che riveste il fibroma è quello della cornea, come provano i caratteri e la disposizione dei suoi elementi

Quantunque il connettivo sotto-epitaliale di questo tumore presenti la disposizione dei fasci connettivi nella stessa direzione di quelli della cornea, pure vi manca la sostanza fondamentale o cimento che nel tessuto corneale unisce le fibrille, i loro fasci e le lamelle, in maniera da formare una massa compatta ed unica.

Nei due terzi inferiori del tessuto connettivo, il fibroma ha caratteri più spiccati colla disposizione obliqua e verticale dei fascetti connettivi rispettivamente ai sotto-epiteliali, oppure in taluni punti a strati concentrici; in questi tratti il tumore presenta parecchi vasi.

Sarebbe stato importante osservare il tratto di passaggio della trasformazione del tessuto corneale normale nel tessuto fibromatoso; però l'estensione del tumore esportato non conteneva tanto, e la fig. 3 mostra per intiero tutta l'estensione del pezzo patologico avuto.

Da quanto qui esposi sui sintomi e sull'esame anatomico del fibroma primitivo della cornea da me descritto, e dal parallelo di tutti questi reperti con quelli degli altri tumori che si possono sviluppare nella stessa membrana, si può ricavare un criterio sicuro a formulare la diagnosi del fibroma della cornea, la sua prognosi favorevole per l'esistenza del bulbo, e decidere la terapia chirurgica più razionale e più feconda di risultati.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1ª Aspetto clinico dell'occhio affetto — *a*) fibroma nella metà inferiore della cornea; *b*) numerosi vasi che dalla congiuntiva penetrano nella cornea e vascolarizzano il tumore.

Fig. 2ª Cellule dello strato superficiale dell'epitelio che riveste il tumore (Hartnack Ocul. 2, tubo metà alzato, Obb. VII a immersione di Gundlach); — *a*) cellule dello strato superficiale dell'epitelio in parziale degenerazione mucosa; *b*) aggruppamenti di granuli splendenti nella zona centrale della cellula con contenuto torbido bianchiccio uniforme; *c*) elementi cellulari completamente pieni di sostanza torbida bianchiccia, con scomparsa completa del nucleo.

Fig. 3ª Sezione verticale del fibroma della cornea (Hartnack - Ocul. 3, tubo metà alzato, Obb. IV). — *a*) tratto di cellule epiteliali in degenerazione mucosa alla superficie dell'epitelio; *b*) vacuo risultato dalla distruzione di cellule in degenerazione mucosa; *c*) fascetti connettivi con direzione parallela alla linea epiteliale; *d*) fascetti connettivi dei due terzi inferiori del tumore con direzione obliqua; *e*) fascetti connettivi disposti a strati concentrici.

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino

CONTRIBUZIONE

ALLO STUDIO DELLE CISTI IRIDEE

Dott. G. E. GONELLA

OSSERVAZIONE PRIMA

Manfredi Maria d'anni 28 di Mondovì.

Anamnesi — Non sofferse mai malattie oculari fino al principio dell'anno 1881, nella qual epoca, durante un puerperio del resto normale (l'ultimo di quattro), sofferse oftalmia in ambo gli occhi, più grave a destra.

Scomparsi i sintomi infiammatori non avvertì alcun disturbo grave nella visione: notò però che era comparsa una *macchia* alla parte inferiore di ciascun occhio.

Dopo due anni circa, cioè verso il principio dell'83, s'accorse che dall'occhio sinistro non ci vedeva più così bene come prima e nello stesso tempo avvertì leggiero rossore di quest'occhio, un senso di bruciore e qualche dolore come di puntura all'angolo esterno; disturbi questi che si accentuavano di più quando l' ammalata attendeva per qualche tempo di seguito al lavoro.

Questi disturbi la indussero a presentarsi alla visita del Dispensario, annesso alla Clinica, il 18 marzo 1883; in tal occasione si constatava la presenza di un piccolo leucoma con aderenza dell'iride e stiramento della pupilla alla parte inferiore di ambo le cornee, con leggero stato irritativo dell'occhio sinistro; le si consigliò quindi di entrare in Clinica, onde sottoporsi all'operazione dell'iridectomia allo scopo di liberare l'iride dalla sua aderenza alla cornea.

L'ammalata rifiutava ogni operazione e tornava al suo paese: le condizioni dell'occhio sinistro si mantennero stazionarie per qualche tempo; in seguito avverti un intorbidamento progressivo della vista all'occhio sinistro che la persuase ad entrare in Clinica, ove veniva accolta il 20 maggio dello stesso anno.

Stato presente — La cornea destra presenta alla parte inferiore esterna una cicatrice di 2mm circa di diametro con aderenza del margine pupillare inferiore e stiramento quindi della pupilla in basso.

L'occhio sinistro, che l'ammalata tiene socchiuso onde evitare il fastidio della impressione della luce, presenta una leggera iniezione pericheratica: alla parte inferiore esterna della cornea ad 1 mm di distanza dal limbus, si nota una cicatrice di figura press' a poco curvilinea di 2 mm circa di lunghezza e di 1 mm di altezza, poco profonda e poco appariscente (v. Fig. 2ª, la cicatrice corneale è disegnata più accentuata ed ampia del vero).

Nella camera anteriore si nota una cisti che ha l'apparenza di un cristallino lussato da poco tempo nella camera anteriore. Essa non è situata precisamente in un piano verticale, ma in un piano leggermente obliquo dall'alto in basso e dall'avanti all'indietro, così che il suo margine inferiore si porta all'indietro, comprimendo la parte periferica dell'iride che appare quindi alla parte inferiore come tesa e leggermente concava in avanti. Il massimo diametro orizzontale della cisti è di 8 mm, il massimo verticale di 7 mm, il diametro sagittale corrisponde nella parte centrale alla profondità della camera anteriore, cosicchè la faccia anteriore è a contatto della cornea, la posteriore dell'iride: lo spessore della cisti diminuisce dal centro verso la periferia di guisa che le superficie anteriore e posteriore si riuniscono in un margine equatoriale arrotondato, che però non è circolare ma ondulato ed irregolare, come si vede bene alla parte superiore ed interna, mentre tale margine nella porzione inferiore ed esterna è nascosto in parte nell'angolo della camera anteriore; quanto al colore ricorda ancora quello di un cristallino giovane lussato nella camera anteriore: ha l'apparenza cioè come di una goccia d'acqua, apparenza che viene alterata in qualche punto da alcune screziature che presenta la parete della cisti: questa parete cioè non è trasparente in ogni punto, ma presenta delle chiazze bianchiccie alcune, di colore bruno altre, le quali ultime paiono dovute a pigmento irideo (Nella Fig. 2ª una di queste chiazze è rappresentata da una linea curva bianchiccia disegnata in modo più pronunziato del vero e diretta dall'alto ed esterno verso il basso e l'interno). Nell'interno della cisti si nota un corpicciuolo di colore arancio della grossezza di una testa di spillo che si muove liberamente nell'interno della vescica ad ogni movimento della testa e del bulbo, e nel riposo sta nascosto alla periferia della cisti in basso. (Questo corpicciuolo gialliccio è segnato nella fig. 2ª da uu punto gialliccio disegnato a metà distanza tra la cicatrice corneale e la chiazza bianchiccia della parete della cisti).

La cisti copre in gran parte la pupilla, di cui non lascia libera che una piccola zona a forma di semiluna alla parte superiore; si vede del resto a traverso la cisti che la pupilla è rotonda, reagisce bene alla luce: l'iride presenta lo stesso colore dell'altr'occhio. La tensione è normale. L'acutezza visiva è = 20[100 con Hip. 0,50 Diottria.

L'accomodamento è ben conservato. Instillata atropina la pupilla si dilatò bene in tutta la sua circonferenza, tranne alla parte inferiore nel sito corrispondente al polo posteriore della vescica, dove si osserva attraverso la vescica trasparente una sinechia posteriore, o perchè questa esista realmente o perchè il margine pupillare sia in tale punto trattenuto e fissato perchè compresso dalla vescica. Attraverso la pupilla così dilatata si vede che il cristallino, fin dove può giungere l'esplorazione, è trasparente.

La notevole diminuzione della facoltà visiva di quest'occhio data dalla presenza di questa cisti, la marcia progressiva di tale affezione non lasciavano dubbio alcuno sulla terapia da istituirsi, l'estrazione venne consigliata, accettata ed eseguita il giorno 25 maggio.

Fatta un' incisione lineare verso il basso e l'esterno nel limite tra cornea e sclerotica con puntura e controapertura scleroticali della lunghezza di 1[cm circa col coltello di Graefe, e appena divaricate le labbra della ferita per introdurre una pinzetta ed afferrare la cisti, questa spontaneamente uscì per intero attraverso la ferita praticata, trascinando seco l'iride; afferrata con una pinzetta la porzione d'iride, procidente e la cisti che vi aderiva, con un colpo di forbici si recise: in questa manovra però la cisti si vuotò e si ruppe in diversi frammenti, non si potè quindi raccogliere il contenuto della cisti nè il corpicciuolo di colore arancio mobile dentro alla cisti, ma solo i frammenti della parete.

Dal modo con cui la cisti scivolò fuori della camera anteriore trascinando dietro l'iride, appare evidente che la cisti non aderiva alla faccia posteriore della cornea nè all'angolo della camera anteriore, ma solo all'iride e precisamente alla porzione di questa corrispondente alla sinechia posteriore sopra descritta.

L'operazione venne praticata colle cautele antisettiche.

Dopo tre giorni si tolse la fascia fenicata: la ferita era cicatrizzata: si osserva un leggero appannamento della cornea attorno alla ferita: le corna del coloboma praticato sono libere, la pupilla è nera, una chiazza rossigna, deposito di sangue, tappezza la faccia posteriore della cornea al davanti del coloboma; la capsula nel sito corrispondente al coloboma praticato è ricoperta in parte dall'uvea che vi rimase aderente: del resto nessuna reazione.

Nei giorni successivi la chiazza rossigna andò man mano scomparendo; quando ai 23 di giugno l'ammalata esciva dalla Clinica si trovò all'OS V = 20[40. Emmetropia. Legge N. 1, Iäger a 20 cm.

Il campo visivo presenta i limiti normali.

Esame anatomico — I pezzi della parete della cisti che ho potuto raccogliere furono induriti nell'alcool assoluto, alcuni coloriti col carminio al Borace di Grenacher; quindi ingommati e sezionati.

Nei diversi frammenti esaminati, la parete della cisti risultò constare di due parti: di uno strato di tessuto irideo in stato di atrofia più o meno avanzata a seconda dei diversi punti esaminati, e di un epitelio pavimentoso stratificato che riveste una delle faccie di quello e precisamente quella che guarda l'interno della cisti.

In nessuno dei molti preparati esaminati potei trovare residui della porzione retinica od epiteliale dell'iride. Questa non era rappresentata che dalla sua parte uveale o stroma. Inoltre anche nei preparati dove la struttura dell'iride era meglio conservata, non era possibile il distinguere lo strato reticolato (Michel) o strato anteriore dello stroma irideo (Faber) dallo strato dei vasi (Michel) o strato medio dello stroma irideo (Faber). Nei punti dove il tessuto dell'iride è meglio conservato esso è costituito (V. Fig. 3) da fasci di fibrille connettive fra loro intrecciate, frammezzo a quali si osservano cellule fusate e cellule connettive rotonde, e sebbene si trattasse di una persona con iride scura non trovai alcuna cellula pigmentata stellata, bensì granuli di pigmento sparsi nel tessuto o raccolti in alcuni punti in piccolî ammassi. I vasi dell'iride sono ancora in parte conservati.

In altri preparati il parenchima dell'iride non è più rappresentato che da uno strato sottile, che in alcuni punti apparisce quasi amorfo, in altri lascia apparire ancora poche fibrille, pochissimi elementi cellulari e granuli di pigmento o isolati o raccolti in ammassi scuri, nessuno traccia di vasi.

In altri preparati infine lo strato della parete della cisti corrispondente allo stroma irideo non è più rappresentato che da un sottile strato, di spessore variabile tra 3 e 6 μ, nel quale anche con forte ingrandimento non si riesce a rilevare alcuna struttura (V. fig. 4), e l'aspetto anista di tale membrana di sostegno dell'epitelio non è più alterato che dalla presenza di piccoli ammassi di pigmento.

Lo strato epiteliale presenta uno spessore variabile a seconda dei diversi punti, da 16 a 20 μ.

Esso è costituito (V. fig. 4-5) da diversi ordini (4-6) di cellule sovrapposte le une alle altre e divisibili per lo più in tre strati. Le cellule

dello strato inferiore, quelle cioè a contatto dello stroma irideo, formato da uno o due ordini di cellule, sono generalmente o rotondeggianti, o leggermente ovali, del diametro di 5-6 μ in media, e con un nucleo esso pure rotondeggiante od ovale di 3-4 μ di diametro; quelle dello strato medio formato da due o tre ordini di cellule hanno una forma poliedrica, irregolare, per lo più schiacciate in direzione perpendicolare alla superficie che rivestono, con un diametro massimo di 8-10 μ ed un minimo (altezza) di 4-5; le cellule dello strato più superficiale formato da uno o due ordini di cellule, sono appiattite a forma di squamme di diametro variabile tra 16 e 26 μ, ed hanno un nucleo pallido circondato molte volte da un alone chiaro. In alcuni punti però (V. fig. 3-4) invece di tre strati distinti di cellule epiteliali, se ne differenziano solamente due; manca lo strato inferiore delle cellule rotondeggianti che viene sostituito da un aumento di spessore dello strato medio che poggia così direttamente sullo stroma irideo o sulla membrana anista di sostegno. (Nella fig. 3 mancano pure le cellule più superficiali, probabilmente perchè distaccatesi nella preparazione).

Anche coi più forti ingrandimenti non mi fu mai dato di riconoscere negli spazi intercelluleri la presenza di ciglia o dentellature.

Nei punti in cui l'epitelio è sostenuto da stroma irideo meno alterato ed atrofico, non è raro l'osservare negli spazii intercellulari e nell'interno della cellula stessa numerosi granuli di pigmento, disposti irregolarmente; tale pigmentazione dell'epitelio non mi venne mai dato di osservarla, laddove lo stroma irideo non era più rappresentato che da una membrana amorfa.

La parete interna della cisti non è liscia, ma presenta bensì dei sollevamenti formati da ripiegature ad ansa della parete stessa (V. fig. 5, sezione in direzione obliqua alla superficie, e fig. 6). Dove la parete non è più rappresentata che da una membrana quasi amorfa ricoperta d'epitelio, l'altezza di tali sollevamenti è maggiore: le due membrane di sostegno sono accollate e quasi fuse l'una all'altra sì da costituire in sezioni perpendicolari alla superficie come delle villosità formate da una membrana amorfa centrale e da uno strato continuo di epitelio che ne riveste le due faccie ed il vertice (V. flg. 6). L'epitelio di queste villosità è costituito quasi esclusivamente da cellule rotondeggiante molto piccole.

OSSERVAZIONE SECONDA

Brasso Margherita d'anni 62, di Crescentino.

Anamnesi. — All'età di 39 anni sofferse di oftalmia grave all'occhio sinistro, in seguito alla quale la facoltà visiva di quest'occhio si spense affatto. A 54 anni (1875) fu operata di cataratta senile all'occhio destro col metodo di Graefe: guarì con inchiodamento dei due corni del coloboma negli angoli della ferita; la cicatrice si fece cistoidea, e quindici giorni dopo l'estrazione fu colta da irite che guarì. Alla sua uscita di clinica V = 14|200 Hip. 1|3. Nel novembre 1879 V = 11|100 Hip. 11 D.

Tale facoltà visiva si conservò fino all'aprile 1883, nella quale epoca cominciò avvertire diminuzione nella facoltà visiva: un esame praticato allora constatò la presenza della cicatrice cistoidea, ma nessun cenno di cisti nell'interno della camera anteriore. La diminuzione della vista facendosi progressiva l'ammalata nel mese di ottobre entrava in clinica, una grave malattia polmonare le impedì di ricorrervi prima.

Stato presente. — L'occhio sinistro presenta un leucoma totale; è dolente alla pressione e volge a tisi.

Occhio destro. Spiccata iniezione pericheratica; la cornea è trasparente tranne alla parte estêrna, ove presenta un leggero opacamento diffuso che ricorda le opacità corneali del glaucoma (edema della cornea).

Immediatamente al disopra del margine superiore della cornea, nel sito del taglio lineare fatto per l'estrazione della cataratta (metodo di Graefe), si nota una cicatrice cistoidea molto sollevata e a forma di gavocciolo all'estremità interna, fortemente pigmentata; nella parte media ed esterna invece la cicatrice non è così sollevata, ma sottile, smagliata, e fortemente pigmentata.

Uno sguardo alla fig. 1°, meglio che qualunque descrizione, ci dà una idea della configurazione che presenta l'iride.

Il corno interno del coloboma praticato nell'estrazione della cataratta si innicchia dentro il gavocciolo interno della cicatrice cistoidea sopra descritta, che contribuisce a formare. Da questo punto il margine pupillare si porta in basso ed all'esterno, descrivendo una curva a concavità rivolta in alto ed all'esterno, poi nella sua parte mediana forma

come una punta triangolare coll'apice smusso diretto pure in alto ed all'esterno, per descrivere quindi una seconda curva colla concavità rivolta nello stesso senso. Su questa punta mediana che fa il margine pupillare si osserva una piccola cisti rotonda, trasparente, della grossezza di una testa di spillo, innicchiata nel tessuto dell'iride.

La metà esterna press'a poco della camera anteriore è occupata da una cisti trasparente a contenuto evidentemente liquido, limpido, di forma irregolarmente lenticolare che poggia colla sua faccia posteriore sulla piccola cisti sopradetta; il margine equatoriale di tale cisti si nasconde all'esterno nell'angolo della camera anteriore, mentre allo interno è libero nella camera anteriore

Questo margine libero non ha però la forma circolare, ma quasi lineare in alto, nella sua parte mediana che è quella che si avanza più all'interno nella camera anteriore, forma come una punta triangolare ad apice smusso, rivolto verso l'interno, ed in basso è presso a poco circolare (V. fig. 2).

Questo margine libero nella sua parte mediana ed inferiore sta al davanti dell'iride, nella sua parte superiore limita una piccola pupilla triangolare di cui forma il margine esterno, mentre il margine interno è formato dall'orlo pupillare (V. fig. 2).

La cisti presenta una semi trasparenza che permette di vedere attraverso di essa indistintamente il nero della pupilla ed il colore dell'iride nelle porzioni corrispondenti.

Coll'illuminazione laterale si rivelano nella parete della cisti delle piccole chiazze bianchiccie a forma di lineette opache come screziature; in altri punti tali chiazze sono più scure e fanno l'effetto di tratti pigmentati che dall'iride si portano sulla parete della cisti.

La porzione dell'iride che sta dietro la cisti è spinta all'indietro, si trova cioè in un piano più posteriore che non la porzione che non ne è ricoperta.

La piccola pupilla sopra descritta è di un nero un po' sbiadito, appannato; attraverso di esso si ottiene coll'oftalmoscopio il riflesso rosso del fondo dell'occhio; la tensione del bulbo è aumentata. V = 6[100 Hip 9 D. Forte lacrimazione, fotofobia spiccata, dolori ciliari.

Si praticarono anzitutto alcune evacuazioni dell'umore acqueo; la tensione del bulbo si abbassò, diminuì l'iniezione pericheratica, la cornea migliorò in trasparenza, la pupilla si fece più nera, l'ammalata accusò un miglioramento delle sue sofferenze (dolori ciliari, fotofobia, lacrimazione), e questo miglioramento ci provò sempre più che avevamo dinanzi una forma di glaucoma secondario, prodotto cioè dalla presenza

della cisti nella camera anteriore; la diminuzione del V dovevasi ascrivere in parte alla cisti per se stessa, in parte ai fenomeni glaucomatosi da essa prodotti e mantenuti.

Era quindi necessario di tentarne l'esportazione. A tale scopo si praticò come nell'altro caso un taglio lineare (col coltello di Graefe) sul limite sclero corneale in basso e leggermente all'esterno, e divariate le labbra, si premette leggermente sul labbro inferiore affine di ottenere lo scivolamento all'infuori della cisti, ma questo che era successo nel caso precedentemente descritto, più non si verificò nel caso presente, evidentemente per aderenza della periferia della cisti all'angolo della camera anteriore, onde si fu costretti ad introdurre una pinzetta ed a tentare di afferrare in tal modo la cisti per esportarla, ma appena afferrato un piccolo lembo della parete questa si ruppe, il pezzo afferrato colla pinzetta trascinò seco fuori della camera anteriore un lembo d'iride che venne esciso; il rimanente della parete anteriore della cisti si accartocciò a spirale, portandosi per la massima parte all' esterno verso l'angolo della camera.

L'evidente aderenza della parete della cisti alla periferia della camera anteriore, il pericolo che presentavano naturalmente trazioni esercitate in tal regione, controindicavano decisamente ulteriori tentativi per estrarre la massima parte della parete della cisti, onde si desistette in tali tentativi, tanto più che la pupilla ottenuta apparve nera. L'operazione venne praticata colle misure antisettiche usate in clinica per l'estrazione della cataratta.

La cicatrizzazione fu regolarissima, non s'ebbe reazione di sorta: per diversi giorni si notò una certa quantità di sangue nella camera anteriore che poi andò man mano assorbendosi.

L'ammalata accusò un miglioramento nelle sue sofferenze (fotofobia, lacrimazione, dolori ciliari), ma i sintomi oggettivi poco si modificarono: la cornea conservò press' a poco il suo aspetto leggermente appannato, la tensione si mantenne un po' al disopra della norma, l'acutezza visiva, un mese circa dopo l'operazione, era ridotta a 6⌈200. Hip. 10 Diottrie.

Coll'illuminazione laterale si vede che l'ampia pupilla (ancor più ampia di quella disegnata nella figura 2 per la praticata escisione di una porzione d'iride alla parte inferiore esterna), è occupata da una membranella situata in un piano leggermente posteriore al piano irideo, densa e continua nella parte centrale situata immediatamente a lato del margine irideo: da questa parte centrale partono quasi a forma di raggi numerose briglie e filamenti che si portano in alto all'esterno ed in basso verso l'angolo della camera, nascondendosi dietro la parete della cisti

accartocciata, come già dissi, a spirale e ben visibile specialmente all'esterno. Le sopradette briglie e filamenti intrecciandosi limitano fra di loro degli spazi trasparenti, ove cioè, coll'illuminazione laterale non si ottiene alcun riflesso.

Perdurando i sintomi glaucomatosi, nel dubbio che tale stato potesse essere mantenuto dall'essere il corno interno del coloboma superiore impigliato nella cicatrice cistoidea fortemente sollevata in tal punto, venne praticata un iridectoma al disotto di tale cicatrice cistoide, onde liberare l'iride da tale aderenza, però senza ottenere miglioramenti di sorta.

L'ammalato in tali condizioni volle abbandonare la Clinica; cinque mesi dopo, avendo avuto l'occasione di esaminare l'occhio in questione, lo trovai press' a poco nelle medesime condizioni.

Del frammento di cisti esportato non potei praticare l'esame istologico perchè per inavvertenza andò perduto.

BIBLIOGRAFIA.

In una monografia del Rothmund (Ueber-ysten der Regenbogenhaut. Klinische Monatsblätter, IX, p. 189, 1872) sono raccolti tutti i casi di cisti iridee pubblicati fino all'anno 1872: in questo spoglio sono però anche compresi i casi di quei tumori solidi dell'iride, detti cisti perlate, confusi fino allora colle cisti sierose, e formati da ammassi di cellule epiteliali appiattite, miste a cristalli di colesterina, designati dal Rothmund col nome di epidermoidoma o cholesteatoma, senza però separarli decisamente dalle cisti iridee per farne una categoria a parte. Nello stesso anno 1872 il Monoyer (1) pubblicava un caso di tumore dell'iride di tal natura, cui dava il nome di *epitelioma perlato o margaritoide*, insistendo sui caratteri che differenziano siffatti tumori perlati dalle vere cisti.

Dei 37 casi di cisti iridee raccolti dal Rothmund nella parte bibliografica della sua monografia, sei appartengono a questa categoria, sono cioè epiteliomi perlati; a questi sei casi aggiungendone un altro illustrato dal Rothmund stesso nella citata monografia e quello già citato del Mo-

(1) Monoyer. Épithéliome perlé ou margaritoide de l'iris. (Paris 1872).

noyer, uno del Masse (1), ed uno pubblicato dallo Snell (2) si ha un totale di 10 casi; in tutti la formazione dell'epitelioma perlato era stata preceduta da ferita prodotta per lo più da strumento pungente: in sette casi su dieci al momento della ferita una o più ciglia avevano penetrato nella camera anteriore e s'erano impiantati nell'iride: in alcuni di questi casi le ciglia erano state estratte prima che si notasse lo sviluppo del tumore. In sole tre osservazioni non si fa cenno alcuno della presenza di ciglia improntate sull'iride.

Molto più numerose sono le osservazioni di cisti a contenuto liquido o cisti sierose: alla bibliografia raccolta dal Rothmund riferentesi ai casi pubblicati prima del 1872, ed alla quale rimando per la descrizione dei singoli casi, vanno aggiunte le seguenti osservazioni:

1° 1871. Arlt. Congresso oftalmologico di Heidelberg del 1871: ha osservato cinque casi di cisti iridea tutti d'origine traumatica: la cisti era situata sulle parti periferiche dell'iride e a seconda del maggiore o minore sviluppo si avanzava più o meno sulla parte pupillare dell'iride e nella pupilla stessa: furono estratte mediante l'escissione della porzione d'iride cui aderivano: in un caso si ebbe irite consecutiva, in un altro recidiva della cisti.

2° Critchett (ibidem). Nel giro di 30 anni ha osservato quattro casi di cisti iridea: in tutti si ebbe perdita dell'occhio per l'irritazione prodotta dalla loro presenza.

3° 1872. André. Corps étranger enkystè dans l'iris *(Annales d'Oculistique*. T. 68, p. 184). — Ferita della cornea con penetrazione di una piccola scheggia di ferro che si impianta nell'iride.

Dopo cinque mesi si nota una cisti semitrasparente mobile coll'iride in cui è innicchiata, nel centro della cisti si vede la particella di ferro.

4° Bastide. Corps ètranger enkystè dans l'iris *(Journal d'Ophtalmologie* I., p. 247). — In un ragazzo una scheggia d'acciaio dopo avere perforata la cornea va ad impiantarsi sull'iride. Un anno dopo si nota dietro la cicatrice corneale una cisti innicchiata nell'iride e la cui parete anteriore tocca la cornea: nel suo interno si vede distintamente il corpo straniero. Esportazione, guarigione.

5° 1873. Feuer. Ueber seröse Iriscysten. (Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, XI, p. 110). — 2 casi. 1° Probabile trauma; dopo 3

(1) Masse. Des tumeurs perlées de l'iris. Recueil d'Ophtalmologie. Julliet-Aout, 1881.

(2) Snell. S. Case of cyst of the Iris. (Cholesteatoma). (R. Lon, ophilh. Hosp. Rep. B. X. 2, p. 208. June, 1881).

anni si nota una cicatrice alla parte inferiore della cornea con aderenza dell'iride: cisti che occupa la metà esterna della cornea, e la cui parete anteriore è evidentemente costituita dal tessuto dell'iride, cataratta traumatica, opacamento corneale a livello della cisti: estrazione parziale, guarigione. — L'esame istologico dei pezzi della parete esportata rivela che essa era veramente formata dal tessuto dell'iride che s'era sdoppiato per formare la cisti. Questa è tappezzata all'interno da un epitelio stratificato che ricorda l'epitelio corneale.

2° caso. Ferita da colpo di sferza. Dopo 6 mesi, cisti nella parte esterna della camera anteriore ricoperta da tessuto irideo assottigliato: intorbidamento della cornea a livello della cisti, esportata mediante un'iridectomia. V = 20[20. Manca l'esame anatomico.

6° Vecker. Ueber cystoide entartung der Iris. (Klinische Monatsblatter, XI, p. 299). — Ad appoggio della sua teoria sulla formazione della cisti dell'iride (V. in seguito) Vecker riferisce tre casi di contusione del bulbo con lussazione del cristallino nel vitreo senza rottura delle membrane fibrose, la porzione pupillare dell'iride è portata all'indietro e ribattuta su se stessa.

Dopo parecchi mesi si notò in tutti e tre i casi la presenza di parecchie vesciche trasparenti, aventi i caratteri delle cisti iridee.

7° Strawbridge George. Cyst of the Iris removed by operation. (Philadelphia med. Times, 68 feb. 15). — Nessun trauma, cisti che occupa il quadrante inferiore esterno dell'iride. Esportata colla porzione d'iride in cui era innicchiata. Esame anatomico: parete fibrosa ricoperta di epitelio alla faccia interna.

8° 1874. Hosch. Beitrag zur Lehre von den serösen Iriscysten. (Klinische Monatsblatter, XII, pag. 119).

Cisti alla periferia della cornea in seguito a ferita nella regione del limbus 15 anni prima; enucleazione per oftalmia simpatica.

Esame anatomico: l'iride è distaccata alla sua inserzione ciliare che è portata più all'indietro a livello dell'apice del processo ciliare; l'iride è sdoppiata in due lamine, una posteriore aderente alla capsula della lente e costituente la parete posteriore della cisti, e l'altra anteriore aderente in parte colla sua faccia anteriore alla cornea e formante la parete interna della cisti; lo sdoppiamento giunge fino alla regione dello sfintere.

La parete anteriore è formata dalla congiuntiva sollevata a guisa di una cicatrice cistoidea, la parete esterna è formata dal processo e muscolo ciliare e dalla sclerotica; i margini della ferita del limbus, cioè da una parte la cornea, dall'altra la sclerotica sono liberi nell'interno della cisti, e dividono la cisti in due compartimenti.

La superficie interna della cisti è tappezzata da uno strato di cellule appiattite embricate.

9° Sattler — Zur Kenntniss der serösen Iriscysten. (Klinische Monatsblatter, XII p. 127).

1° caso. Ferita della cornea per scheggia di ferro. Quindici anni dopo in seguito a vaiuolo irite. In tale occasione si notò dietro la cicatrice corneale una cisti trasparente. Venne esportata. Ciclite. Sola percezione di luce.

2° caso. Ferita dell'occhio destro con penna d'acciaio. Cataratta traumatica. Discissione. Quattro mesi dopo il trauma cisti nella parte superiore della camera dietro la cicatrice corneale. Estrazione completa senza recidere l'iride V = 20[100 con + 2 3[4.

3° caso. Ferita con scheggia d'acciaio. Cisti dietro la cicatrice corneale. Estrazione completa senza recidere l'iride. V. 20[20 M. 1[30.

Esame anatomico. Nei tre casi la parete della cisti è costituita da fibre connettive stipate, con sparse cellule rotonde e cellule epitelioidi riunite in alcuni punti a piccoli gruppi. Le cisti sono rivestite alla loro superficie interna da un epitelio stratificato; lo strato più profondo formato da cellule piccole quasi rotonde a contorno spiccato, a nucleo rotondo od ovale, granuloso, ben spiccato, lo strato medio formato di cellule più grosse a contorno poligonale, lo strato più superficiale (quello che guarda la cavità della cisti) formato da un solo strato di cellule larghe appiattite, pallide ed apparenti, viste di taglio, come fibre nucleate.

10. Reynolds. Tumor of the iris and ciliary body. (Philadelphia med. and surg. Reporter p. 301).

Ferita con punta metallica nella regione del limbus. Cisti che riempie la metà inferiore della camera anteriore. Estratta coll'escisione della porzione d'iride cui aderisce. Successo. Manca l'esame microscopico.

11. M. Keown. Notes of ophtalmic cases. (Irish hosp. gaz. Marz).

Ferita con colpo di forchetta. Dopo molti anni dolori, lacrimazione. Cicatrice stafilomatosa con aderenza dell'iride e stiramento della pupilla verso la cicatrice. Due mesi dopo cisti nella camera anteriore che dopo un mese riempie metà della camera.

Estrazione. Successo.

La parete della cisti era formata da una membrana omogenea senza rivestimento epiteliale.

12. 1876. Schoeler. Excision einer iriscyste (Jahresbericht, p. 12-24).

All'età di 4 anni ferita con strumento pungente. À 36 anni, dietro

una cicatrice corneale si nota una cisti nella camera anteriore; si escide coll'iride su cui poggia.

La parete della cisti è formata da tessuto irideo rarefatto, è rivestita alla superficie interna da un epitelio stratificato.

13. Morton. Hourglass cyst of iris following a wound. (Oph. Hosp. Report, IX p. 53-54).

Ferita con un pezzo di vetro. Un anno dopo due piccole cisti sull'orlo pupillare, l'una al davanti, l'altra al di dietro dell'iride. Escisa la anteriore la posteriore si svuotò. In seguito si riempì nuovamente per riaprirsi poi spontaneamente e scomparire.

La parete è formata da una membrana anista, ricoperta all'interno da un epitelio pavimentoso stratificato, all'esterno da tessuto irideo in uno dei pezzi esportati, da tessuto fibroso in un altro dei pezzi.

14. 1877. Brailey. Excision of the Globe containing Cyst of Iris following Extraction of cataract (Hopht. Hosp. Rep. V. IX par. 1°, p. 55).

Cataratta. Estrazione lineare superiore con iridectomia. Dopo nove settimane iridectomia in basso ed all'esterno che permette di diagnosticare un distacco retinico. Undici mesi dopo una cisti trasparente occupa la metà esterna della camera anteriore. Enucleazione del bulbo. La cisti è formata dal tessuto dell'iride ed è rivestita internamente da uno strato di cellule epiteliali appiattite.

15. Schröter. Spontan entstandene seröse Iriscyste. (Klin. Monatblätter XV, p. 417).

1° caso. Ragazza di 19 anni, pallida, denutrita. Nessun trauma. Cisti sulla metà esterna dell'iride, opacamento parenchimatoso della cornea in corrispondenza della cisti. Escisione coll'iride su cui poggiava.

La parete posteriore è formata da tessuto irideo; l'anteriore in parte da tessuto irideo, in parte da una membrana omogenea, all'interno la cisti è rivestita da epitelio.

2° caso. In seguito a contusione, cataratta e cisti nella metà inferiore della camera. Non si praticò operazione.

16. 1878. Strawbridge. Ophtalmic Contribution. Cyst of the iris. (Transactions of the american Ophtalmological society, p. 385).

Cicatrice da pregressa ferita sul margine inferiore della cornea; cisti che occupa la metà nasale dell'iride, di colore bianco opaco con striscie nericcie; avvertita da un anno; V. = 20|100. Estrazione V = 20|70.

Parete costituita dal tessuto dell'iride senza traccia di uvea; internamente tappezzata da uno strato di cellule epiteliali piatte in avanzata degenerazione grassa e separate le une dalle altre da sostanza granulare, grasso e cristalli di colesterina.

17. 1879. Renè. A. Kyste de l'iris. Gazette des Hôpitaux, N. 110. A 3 anni ferita; a 16 cisti iridea della grossezza di una lente cristallina, escisione della parete anteriore. Guarigione.

18. 1880. E. Villiams (Cincinnati) — Transact of Am. opht. Soc. at Newport. Juli, 1880).

1° caso. Ferita penetrante della cornea dal margine superiore esterno al centro di questa con pezzo di lavagna: procidenza d'iride.

Due anni dopo, trascorso un periodo di parecchi mesi durante i quali l'ammalato avvertì ad intervalli fotofobia, leggieri dolori ciliari, si nota una cisti dell'iride dietro la ferita e composta di due lobi di cui uno all'esterno, l'altro all'interno della cicatrice. Estrazione parziale. Dopo nove mesi recidiva, estrazione totale. V = 15|70.

2° caso. Ferita con pallini da caccia. Trascorso un periodo infiammatorio di 3 settimane $V = \frac{1}{\infty}$, bulbo indolente; l'ammalato notò di per sè la presenza di una vescichetta vicino al margine pupillare interno.

Questo stato restò stazionario per circa 8 anni, dopo i quali l'ammalato avvertì improvvisamente, senza motivo apparente, dolori ciliari intensi, iniezione pericheratica, la vescica assunse proporzioni molto maggiori.

All'esame obbiettivo: cisti che occupa la metà interna dell'iride, a parete trasparente, T + 1, essudati organizzati nel vitreo: enucleazione per sintomi d'oftalmia simpatica. Esame anatomico: distacco retinico, pallino incapsulato nello spessore della retina e coroidea a contatto colla sclerotica, la parete della cisti formata dal tessuto dell'iride; questa è atrofica nella parte corrispondente alla cisti; l'uvea è però conservata, e solo atrofizzata nel punto d'attacco della cisti.

19. Knapp. (Ibidem)

Cisti recidiva. Escisione dell'iride su cui poggia. Successo.

La parete è costituita da tessuto irideo senza rivestimento epiteliale bene evidente.

20. Bull. (Ibidem).

Cisti esportata con successo; mancano i dettagli.

21. Kipp. (Ibidem).

Ferita con pallino da caccia sul margine sclerocorneale, aderenza dell'iride alla cicatrice; cisti nel sito dell'aderenza. Scomparsa spontaneamente.

22. Noyes. (Ibidem).

Cisti dell'iride congenita. Esportazione. Successo.

23. 1881. Guaita. Cisti dell'iride. Annali di ottalmologia, anno X, F. 1, pag. 12.

Cisti della camera anteriore in bambino di 7 mesi; data da circa 3 mesi. Non trauma. Esportazione, successo.

La parete posteriore è formata dall'iride, la anteriore dalla cornea, le laterali da una membrana anista rivestita come pure la parete formata dall'iride, da un doppio strato di cellule appiattite granulose ed embricate a guisa di tegole.

24. 1882. Veinberg. Kyste de l'iris (Recueil d'Ophtalmologie, III. 7, pag. 439).

Cisti in seguito a trauma, che occupa la 1[2 circa della camera. Escisione. Successo. La parete è costituita da tessuto irideo normale.

25. Everbusch. Beiträge zur Genese der serösen Iriscysten.

(Mittheilungen aus der Kgl. Universitäts Augenklinik zu München B. I).

1. caso. Ferita della sclerotica ad 1[mm dal limbus da particella di carbone incandescente. Dopo 9 anni: cicatrice cistoidea della sclerotica con aderenza dell'iride, pupilla stirata verso di essa. Cisti sierosa che occupa il quadrante inferiore dell'iride. Estrazione V migliorò da 1[2 a 2[3.

2. caso. Ferita con pezzo di legno seguita da procidenza d'iride. Dopo 10 anni: cicatrice con aderenza dell'iride sul quadrante superiore della cornea, cisti doppia che occupa la porzione superiore esterna della camera. Estrazione. Conta le dita a 3 metri. La parete della cisti è formata da tessuto fibrillare ed è ricoperta internamente da endotelio.

A completare la bibliografia dell'argomento, alle precedenti publicazioni in cui sono descritti casi clinici, aggiungo due lavori sperimentali del Masse: — De la formation par greffe des kystes et des tumeurs perlées de l'iris. Bordeaux, 1881. — Pathogénie des Kystes de l'iris. (Note présenteè à l'académie des Sciences dans la séancedu 15 Janvier 1883).

Facendo la somma dei casi pubblicati dal 1872 in qua che ho potuto raccogliere si ha un totale di 40 casi; in 30 di questi l'anamnesi ci rivela un pregresso trauma (in un caso estrazione di cataratta), in 6 casi per la scarsità dei ragguagli raccolti in proposito non ho potuto verificare se vi fosse o no stato trauma; in 4 casi poi (N. 7, 14, 21, 22), è peculiarmente notato che la formazione della cisti non fu preceduta da ferita dell'occhio: di questi quattro casi due si riferiscono a persone adulte (N. 7, 14), in uno si tratta di una cisti congenita (N. 21), nell'ultimo infine (N. 22), si tratta di una cisti osservata in un bambino di 3 mesi e probabilmente congenita anche questa.

I casi di cisti sierose racccolti dal Rothmund nella citata monografia sono in numero di 31: in 25 di questi la formazione della cisti fu preceduta da trauma (in 2 casi operazione di cataratta, cioè estrazione in uno e discissione nell'altro), in 3 casi non è indicato se vi fu o no

trauma, in due è particolarmente notato che non vi fu trauma, in uno poi che non c'era segno di cicatrice corneale: sommando questi casi con quelli da me raccolti si ha un totale di 71 casi, di cui 55 d'origine traumatica, cioè il 77,46 0[0, 9 senza indicazione in proposito, cioè 12,68 0l0; 7 senza trauma pregresso, cioè 9,85 0]0.

Sul modo di formazione delle cisti sierose dell'iride furono messe in campo dai diversi autori varie teorie.

Vecker (1) reputa doversi spiegare la formazione di queste cisti nel modo seguente:

In seguito ad una ferita della cornea con perforazione l'iride si viene ad immettere nella ferita corneale, formando una piega: le due superficie uveali venute così a contatto si saldano in parte fra di loro, lasciando uno spazio vuoto che si riempe poco per volta di umore acqueo; questo spazio si dilata per tal modo atrofizzando il tessuto irideo che lo circonda: l'epitelio che riveste la parete interna della cisti è una trasformazione dell'epitelio irideale che ha perduto il pigmento, il contenuto è umore acqueo, la parete è il tessuto dell'iride più o meno atrofico.

Nei casi di contusione del bulbo il margine pupillare si arrovescia all'indietro, ribattendosi sulla superficie posteriore dell'iride: si saldano insieme in parte le due faccie uveali e si forma così allo stesso modo una cisti.

Rothmund (2), senza escludere del tutto la teoria del Vecker, crede le cisti iridee prodotte piuttosto dalla proliferazione di elementi epiteliali distaccati dalla cornea e trasportati sull'iride dallo strumento vulnerante.

Feuer (3) ritiene la teoria del Vecker ammessibile per un certo numero di casi: in quei casi invece in cui un epitelio bene evidente tapezza la faccia interna della cisti, ritiene doversi questa considerare come una vera cisti sviluppatasi nel tessuto dell'iride e non come una raccolta di acqueo in una piega dell'iride. Quanto alla provenienza dell'epitelio crede si possa ascrivere al trasporto di elementi epiteliali della cornea come vuole il Rothmund o degli elementi *epiteliali* della Dechemet.

Hosch (4) crede che pel maggior numero di casi si possa ammettere

---

(1) Ueber Cystenbildung in der Iris. Archiv.. für Augenhorenheilkunde. B. I. Ab. 1 p. 122, e nelle pubblicazioni successive già citate. (V. anche Graefe Saemisch Handbuch der gesammten Angenheilkunde).

(2) L. c.

(3) L. c.

(4) L. c.

la teoria del Vecker, che in date circostanze però l'iride si sdoppi in due lamine, fra le quali versandosi l'acqueo, si formi così una cisti.

Sattler (1) confuta recisamente la teoria del Vecker, e la sostituisce colla seguente:

Elementi epiteliali della cornea trasportati e impiantati nell'iride dallo strumento vulnerante vi si fissano e sono causa di una irritazione leggiera sì ma continua e di una conseguente attività reattiva per parte del tessuto circumambiente; per tal modo uno spazio linfatico del connettivo irideo si può dilatare a poco a poco, tappezzarsi d'endotelio ed assumere infine la forma ed i caratteri d'una cisti sierosa. Sattler ritiene tutte le cisti iridee d'origine traumatica.

Secondo Everbusch (2) in seguito ad una contusione del bulbo o ferita penetrante del limbus si fa un versamento sanguigno nell'angolo iridocorneale con distacco del legamento pettinato e dell'attiguo foglietto endoteliale e dello strato anteriore dallo strato medio dell'iride; nello spazio vuoto risultante da questo distacco coll'assorbirsi del sangue più facilmente che non nella camera posteriore si fa la filtrazione dell'acqueo dal circolo arterioso maggiore per la minore resistenza che presenta tale spazio vuoto, ond'è che in breve si forma in tale punto una raccolta d'acqueo che tende sempre più a distaccare lo strato anteriore dell'iride dallo strato medio, e questa separazione s'arresta al margine pupillare. Conformemente a tale teoria considera il rivestimento interno della cisti come un rivestimento endoteliale.

Masse (3) finalmente ritorna alla teoria di Rothmund, e l'appoggia con dati sperimentali, introducendo nella camera anteriore di conigli piccoli lembi prima di cute e congiuntiva, poi di cornea. Masse avrebbe osservato sull'iride, dove l'innesto di tali lembi aveva attecchito, lo sviluppo di cisti perlate (epidermodoma, epitelioma perlato) e di cisti sierose.

CONSIDERAZIONI.

Sebbene le osservazioni di cisti iridee finora pubblicate siano piuttosto numerose come si vede dallo spoglio che precede, pur tuttavia ho creduto di non fare opera vana pubblicando queste due osservazioni per diverse ragioni.

(1) L. c.
(2) L. c.
(3) L. c.

Anzitutto ogni nuovo caso clinico ed ogni esame anatomico di tali neoformazioni non sono privi di interesse come quelli che possono servire a dilucidare la patogenesi tuttora oscura delle medesime.

Inoltre l'osservazione 1ª è una delle poche (7 in tutto cioè il 10 0[0] circa) in cui sia certo che la cisti iridea si sia formata senza trauma pregresso; essa ebbe per antefatto una ulcerazione infiammatoria della cornea con formazione consecutiva di una sinechia anteriore.

Trascorsi due anni, durante i quali la sinechia si mantenne indifferente per l'occhio e precesso un breve periodo in cui la sinechia fu causa di uno stato irritativo leggiero dell'occhio affetto, si formò nel sito della sinechia la cisti che impiegò a svilupparsi fino alle proporzioni descritte da due a tre mesi.

Questo modo di formazione delle cisti iridee in seguito ad ulcerazione spontanea della cornea e produzione di una sinechia anteriore, di cui non trovai altri esempi nella letteratura dell'argomento, ha la sua importanza per ciò che, ogni qualvolta l'anamnesi non ci riveli un pregresso trauma, noi potremo benissimo supporre il sopra citato modo di formazione.

Questa supposizione è ovvia ed abbastanza verosimile; nelle poche osservazioni in cui l'anamnesi nega particolarmente la mancanza di un pregresso trauma, non è notata altresì la mancanza di una pregressa oftalmia; questa inoltre può aver decorso nell'età infantile, può essersi trattato ad esempio di una cheratite pustolosa così frequente a tale età e che è seguita spesse volte da perforazione della cornea con formazione di una piccola sinechia; l'ammalato non serba memoria di tale affezione e non la ricorda a chi raccoglie l'anamnesi, non presupponendo che un'oftalmia pregressa molti e molti anni prima e che gli fu fors'anco causa di pochi disturbi possa avere qualche relazione colla affezione attuale.

Infine l'affezione può avere decorso nella vita intrauterina, nel qual periodo le perforazioni della cornea sono generalmente ammesse come abbastanza frequenti, come quelle che ci spiegano l'esistenza di una cataratta polare anteriore congenita.

Si potrebbe, è vero, obbiettare che una pregressa perforazione della cornea lascia una cicatrice visibile; questa obbiezione non ha però un valore assoluto, perchè non sono rari i casi che una soluzione limitata di continuità nella cornea venga riparata mediante un tessuto che acquista col tempo una trasparenza quasi perfetta. Di più, quando esiste una cicatrice molto piccola, se essa occupa l'estrema periferia della cornea può facilmente sfuggire all'osservazione. E per analogia a quanto si vede per le cisti d'origine traumatiche che susseguono quasi sempre a

ferite nella regione del limbus, è verosimile il pensare che sieno anche le ulcerazioni corneali di detta regione che dànno di preferenza origine ad una cisti dell'iride. Aggiungerò di più che nel maggior numero delle osservazioni di cisti iridee si legge che la cornea nelle regioni che è a contatto della cisti e da questa compressa, presenta un leggero appannamento, appannamento che ci può benissimo nascondere l'esistenza d'una cicatrice sottile.

Ora con questa ipotesi che nei casi in cui non ci fu trauma, vi fu invece una perforazione infiammatoria della cornea e consecutiva procidenza e sinechia, noi possiamo riportare il modo a formarsi delle cisti iridee ad un solo tipo, qualunque sia la teoria sulla loro formazione che si voglia ammettere.

Le varie teorie emesse sulla patogenesi delle cisti iridee ci spiegano la formazione di esse in seguito ad un trauma, lasciando insoluta la patogenesi delle medesime ove questo pregresso trauma non esiste: l'osservazione da me raccolta ci dà appunto il modo di applicare le varie teorie emesse anche a questi casi.

Ciò è evidente di per sè per quel che riguarda la teoria del Vecker, come vale pure per quel che riguarda la teoria dell'Everbusch, potendoci facilmente immaginare che un'aderenza dell'estrema periferia dell'iride colla estrema periferia della cornea possa in alcuni casi produrre un distacco del legamento pettinato e dello strato anteriore dell'iride con successivo versamento d'acqueo nello spazio vuoto che ne risulta. Ciò è pure evidente per quel che spetta alle teorie del Rothmund, del Feuer e del Masse, i quali danno importanza al trasporto di elementi dell'epitelio corneale sull'iride, quando si consideri che una procidenza d'iride formatasi in seguito ad una ulcerazione della cornea si ricopre in breve di uno strato di epitelio che proviene dall'epitelio corneale, ritraendosi l'iride nuovamente nella camera anteriore essa trascina con sè questo epitelio neoformato che le aderisce e che può essere quindi il punto di partenza per la formazione di una cisti secondo i citati autori.

Che questo trasporto dell'epitelio corneale nell'interno della camera anteriore per mezzo di riduzione spontanea di procidenza d'iride sia possibile, lo prova un caso osservato in questa clinica e già pubblicato dal dott. Gallenga (1); una procidenza d'iride avvenuta in seguito a ferita

(1) Dell'iridodialisi traumatica parziale. — Studio clinico ed istologico del Dottore G. Gallenga (Archivio Medico Italiano, 1883).

penetrante della cornea, si ridusse spontaneamente; più tardi essendosi praticata una iridectomia si trovò la porzione d'iride esportata che corrispondeva al punto della procidenza, ricoperta da un epitelio avente tutti i caratteri di un epitelio corneale neoformato.

Aggiungerò ancora che questa osservazione ci autorizza ad ammettere che se nei casi in cui le cisti dell'iride si svilupparono in seguito a trauma, questo sviluppo si deve al fissarsi dell'epitelio corneale sull'iride, tale innesto d'epitelio sia avvenuto mediante il processo ora descritto, piuttosto che col trasporto di elementi isolati per mezzo dello strumento che ha perforato la cornea come vorrebbero Rothmund, Feuer, tanto più che nel maggior numero dei casi descritti di cisti iridee esisteva difatti un'aderenza dell'iride alla cornea segno di pregressa precidenza, e nei casi in cui tale aderenza non fu constatata, possiamo benissimo ammettere che sviluppandosi la cisti nel sito dell'aderenza l'abbia distaccata e risospinta l'iride nella sua posizione normale, come è avvenuto appunto nel nostro caso (oss. 1ª) d'origine non traumatica.

L'esame istologico merita esso pure qualche considerazione:

1° Tale esame mette fuori di dubbio la natura epiteliale del rivestimento interno di detta cisti; questo fatto ha la sua importanza come obbiezione alle teorie del Feuer che crede il rivestimento interno della cisti possa provenire dagli elementi della Dechemet, dell'Hosch, Sattler, Everbusch, che considerano pure tale rivestimento come di natura endoteliale: tali teorie non valgono certamente pel nostro caso almeno.

2° È degna di nota la presenza di ripiegature della parete e di veri villi nell'interno della cisti, che possano essere il punto di partenza allungandosi e saldandosi con villi provenienti dalla parete opposta, per la formazione di tramezzi e la suddivisione della cavità cistica in diversi compartimenti, e spiegarci quindi l'esistenza di cisti iridee polilobate di cui furono descritti varii casi. La natura dell'epitelio che riveste le villosità più proeminenti, l'essere cioè l'epitelio in tali punti costituito da cellule giovani, neoformate è un argomento in favore di tale ipotesi.

3° È degna di nota la pigmentazione dell'epitelio descritto, per migrazione probabilmente di pigmento dal tessuto irideo.

L'osservazione 2ª presenta pur essa qualche particolarità degna di nota.

1° Essa costituisce il 3° caso di cisti iridea sviluppatasi in seguito ad estrazione di cataratta.

2° Si sviluppò sopra il corno del coliboma impigliato nella cicatrice cistoidea, e quindi ebbe anch'essa per antefatto una procidenza di iride.

3° La presenza di detta cisti fu causa che nell'occhio affetto si sviluppasse una forma schietta di glaucoma, cui non valse ad arrestare l'estrazione parziale della cisti e la doppia iridectomia praticata per cui malgrado la pupilla ottenuta, il V. era ridotto a 6[200, mentre prima dello sviluppo della cisti e della affezione glaucomatosa era = 11[100.

4° È degna di nota l'aderenza che la periferia di questa cisti presentava colla periferia della camera anteriore, aderenza che può essere stato un fattore eziologico nello sviluppo del glaucoma. Tale aderenza fu causa che non si potesse praticare l'estrazione totale della cisti per cui non scomparvero i disturbi prodotti della sua presenza; circostanza questa che ci obbliga a fare in caso di cisti iridee una prognosi riservata.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1ª. Occhio destro di Brasso Margherita (V. Osservazione 2ª).

Fig. 2ª. Occhio sinistro di Manfredi Maria (V. Osservazione 1ª).

Fig. 3ª, 4ª, 5ª, 6ª. Tagli di diversi punti della parete della cisti (Osservazione 1ª, vedi testo p. 114 e 115).

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino.

NOTA SOPRA

ALCUNE DETERMINAZIONI DELLA LINEA BASE

DEL

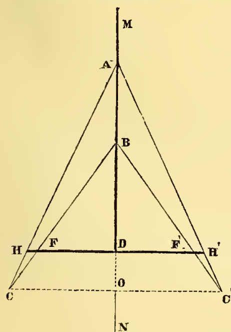
Dott. CAMILLO GALLENGA

Ho praticato nella Clinica oftalmologica di Torino alcune determinazioni della *linea base,* servendomi dello strumento ideato a questo scopo, e fatto costruire dal prof. Reymond e dal dott. Albertotti.

Il principio dello strumento venne enunciato al Congresso medico tenutosi a Torino nel 1876 (1). Si presentò pure allora un modello per le esperienze; questo fu in seguito modificato e migliorato, ed è quello di cui dò ora la descrizione assieme all'indicazione del modo di sperimentare ed ai risultati ottenuti.

---

(1) Sia MN, la linea mediana che perpendicolarmente in un piano orizzontale passa per la metà O della distanza CC' fra i due centri di rotazione; CAC', CBC' i rispettivi angoli di convergenza, quando gli occhi fissano i punti A e B posti sulla medesima linea; HH' FF', la distanza cui un piano verticale intercetta gli assi visuali nel primo e nel secondo caso (distanze di intersezione); deduciamo il valore di CC' dalla quantità AD, BD, HH', FF'.



Dai triangoli simili HAH', CAC' si ha:

$$AD : HH' :: AD + DO : CC';$$

$$DO = \frac{AD \times CC'}{HH'} - AD$$

Da triangoli simili FBF', CBC' si ha:

$$BD : FF' :: BD + DO : CC'; \quad DO = \frac{BD \times CC'}{FF'} - BD$$

L'apparecchio consiste (vedi tav. II, fig. 10) in un piccolo telaio metallico rettangolare, dentro cui sono montati in uno stesso piano due diaframmi verticali. Ciascun diaframma è perforato al centro da una apertura circolare di $0^{mm},8$ di diametro: i fori sono disposti secondo una linea orizzontale; essi, per i movimenti dei diaframmi, possono avvicinarsi ed allontanarsi mantenendosi sempre ad eguale distanza dal piano mediano perpendicolare al piano dei diaframmi. Il movimento si eseguisce girando il bottone che sporge al difuori del telaio, e che internamente si continua con una vite micrometrica. Si leggono gli spostamenti in un nonio che apparisce attraverso ad una apertura rettangolare situata sulla facciata esterna dello strumento dal lato del bottone, come indica la figura.

Questo piccolo telaio è fissato orizzontalmente alla parte superiore di una armatura in legno (vedi fig. 11) modello Javal e Schiotz, fatta espressamente per dar solido appoggio al mento ed alla fronte di chi viene sottoposto all'osservazione.

Paragonando i due valori di DO si ha:

$$CC' = \frac{AD - BD}{\frac{AD}{HH'} - \frac{BD}{FF'}}$$

e meglio per le applicazioni pratiche:

$$\frac{HH' \times FF' \times (AD - BD)}{AD \times FF' - BD \times HH'} \text{ cioe:}$$

La distanza fra i centri di rotazione è data dal « rapporto fra la differenza delle distanze dei due punti A, B posti orizzontalmente sulla linea mediana, dal punto in cui questa linea passa per un piano verticale che intercetta gli assi visuali quando gli occhi fissano A e B — e la differenza del rapporto fra le stesse quantità e la rispettiva distanza di intersezione ».

Dalla costruzione geometrica della figura si può pure dedurre la sede del piano dei centri di rotazione per rapporto al piano di intersezione, ovvero la distanza fra la linea dei diafrâmmi e la linea base, distanza che nella figura sarebbe rappresentata da DO.

Infatti nei triangoli simili $\overline{BDF'}$, $\overline{BOC'}$ si ha:

$$BD : BO :: DF : OC' \text{: dunque: } BO = \frac{OC' \times BD}{DF}$$

$$\text{ma: } BO = BD + DO \text{: quindi: } \underline{\overline{DO}} = \frac{OC \times BD}{DF} BD$$

Come si vede nella figura, questa armatura è innestata ad angolo retto su di un'asta orizzontale, della lunghezza di un metro, scanalata secondo il suo asse. In questa scanalatura scorrono orizzontalmente parecchie colonnette sormontate da un reticolo che si trova all'altezza dei fori dei diaframmi. Ciascuna colonnetta può piegarsi a cerniera, in modo da lasciar libera la visuale per ciascun reticolo; il punto di incrociamento per ciascun reticolo costituisce il punto di mira nei diversi momenti di osservazione. La disposizione a cerniera venne adottata per poter ripetere con maggiore speditezza le osservazioni senza spostare gli oggetti. Infatti, col solo rialzare la sommità della colonnetta, previamente abbassata, si ripristina esattamente la posizione del reticolo. Il modo di esperimento è abbastanza semplice.

Appoggiato il capo al sostegno dianzi indicato, l'osservatore, colla mano al bottone, cerca di ottenere la sovrapposizione dei cerchi di diffusione dei due diaframmi per la fissazione del punto di mira più lontano. L'aiuto legge sul nonio e nota la reciproca distanza fra i diaframmi. L'osservatore in seguito, senza muovere il capo dalla posizione in cui si trova per il primo dato, cerca di ottenere la sovrapposizione dei cerchi di diffusione guardando la mira più vicina, e l'aiuto legge di nuovo la relativa distanza fra i due diaframmi. Sia la prima che la seconda distanza, possono essere controllate senza che l'osservatore abbandoni la sua posizione iniziale. Ho ripetuto per ogni caso parecchie osservazioni, fino a che ottenevo una serie di dati relativamente costanti, scegliendo casi tipici di refrazione oculare, anche fra le anomalie. La massima distanza dall'oggetto di mira è di 1 metro; la minima di $0^m,25$.

Come termine di paragone colle determinazioni rilevate colla applicazione della formola, ho eseguita l'esperienza in altra guisa più speditamente, e quindi maggiormente accessibile alla pratica.

Abbassando tutti i reticoli delle colonnette ed invitando gli occhi a dirigere lo sguardo all'∞ attraverso l'istrumento, la massima distanza dei forellini che permetterà la fusione in un solo dei due cerchi di diffusione disegnati sulla retina, indicherà la distanza fra le due linee visuali allo stato di parallelismo, e quindi anche la distanza fra i due centri di rotazione oculare.

Ho preso circa 300 osservazioni sopra occhi emmetropi ed ametropici, servendomi d'amendue i metodi, cioè del primo o razionale e del secondo o diretto. Tra i casi osservati ho scelto quelli più costanti per l'uniformità della misura, che veniva ripetuta per decine traendone la media, e costrussi la seguente tabella, in cui la colonna a destra

indica la misura presa direttamente, quella a sinistra la misura ricavata dall'applicazione della formola:

	Refrazione	Applicando la formola	Facendo fissare direttamente all'∞
G. Rustichelli	M $>$ 7 D	c.c. 61,50	c.c. 61,45
G. C.	M $<$ 7 D	» 59,35	» 59,40
S. G.	Emm. app.	» 67,62	» 67,60
D. A.	Emm. app.	» 58,65	» 58,65
Pich Vincenzo	H $>$ 7 D	» 52,50	» 52,40

Paragonando fra di loro le cifre di ciascuna colonna apparisce come diversifichino poco fra di loro, per cui attenendoci alla misurazione diretta, non si erra gran fatto nella determinazione della *linea base* — se pure queste differenze non indicano una mobilità del centro di rotazione del bulbo oculare. — Stante la speditezza della determinazione lo strumento permette di eseguire sopra vasta scala, esperienze sul rapporto tra la linea base ed altri dati, quali l'indice cefalico, la refrazione, lo squilibrio muscolare, ecc. — Negli usi clinici poi viene molto utilmente adoperato — per la determinazione della posizione, rispetto all'occhio, delle lenti correttrici nei vizî di refrazione, affinchè esse siano centrate colle linee visuali a seconda delle distanze di fissazione, e — per una conveniente applicazione quindi all'occhio degli strumenti ottici binoculari.

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino.

DETERMINAZIONE

DEL

CENTRO DEL MOVIMENTO DEL GLOBO OCULARE

PER

A. DEBENEDETTI

Allievo interno dell' Ospedale Oftalmico

I movimenti del globo oculare nella orbita erano un tempo paragonati ai movimenti della testa articolare del femore o dell'omero nella sua rispettiva cavità articolare; prima, cioè, di I. I. Müller, tutti si accontentavano di ammettere che il bulbo oculare ruotava senza spostarsi nella cavità orbitale, mantenendosi sempre con essa a contatto; si accettava un centro di movimento invariabile e volentieri si tralasciava dal determinare la posizione di questo punto ipotetico.

Se il bulbo oculare avesse una forma esattamente sferica e si adattasse esattamente nella capsula aponeurotica orbitaria, astrazione fatta dalla compressibilità delle parti, ove venisse sollecitato da una contrazione muscolare, non si potrebbe supporre, muovere altrimenti che ruotando attorno ad un asse o diametro del bulbo.

Le contrazioni dei muscoli esterni dell'occhio (i quali agiscono tangenzialmente alla superficie anteriore del bulbo e fino ad un certo limite, nella direzione dei meridiani), si eseguirebbero adunque attorno a diametri intersecantisi necessariamente in un punto unico, che solo allora potrebbe chiamarsi *centro di rotazione del bulbo.*

Ma noi ben sappiamo come il bulbo oculare non solo non abbia la forma di una sfera, ma non sia neppure un solido di rivoluzione; e come perciò sezioni condotte per l'asse antero-posteriore o perpendicolarmente al medesimo, non siano fra di loro nè simili, ne simmetriche.

Queste irregolarità in occhi, così detti normali, sono più spiccati ancora in occhi affetti da vizii di refrazione.

A questo si aggiunga, che le risultanti delle forze muscolari non agiscono realmente nella direzione dei meridiani, e che il bulbo e più specialmente la capsula, sono cedevoli alla pressione, sarà quindi a priori, ben difficile il concepire un centro unico di movimento; a meno che si voglia, cosa che non vi è fondamento per credere, che,

tutti questi movimenti perturbatori, si equilibrino in modo da averne per risultato la fissità del centro di movimento.

Ciononostante, nulla vieta di supporre un fulcro press'a poco costante, almeno per gli occhi più vicini alla forma sferica; perchè quand' anche tutti gli assi di movimenti p ossibili nel bulbo non si tagliassero in alcun punto del globo stesso o dell'orbita, pure con un sistema di linee così dette *interassiali* è molto probabile che si verrebbe a circoscrivere uno spazio molto piccolo che sarebbe all'incirca l'equivalente del punto costante che rappresenta il centro di movimento del globo oculare.

L'esistenza di un punto press'a poco costante, fu provata da Volkmann (1), da Woinow (2) e prima, e più di tutti, da I. I. Müller (3), più recentemente poi da Berlin (4). Constatato questo, restava a determinare la vera posizione, sull'asse visuale, di questo centro; cotale determinazione costituisce, come si sa, un punto essenzialissimo per lo studio dei movimenti associati, degli equilibrii muscolari e per la misura della linea base. I risultati delle esperienze fatte a questo riguardo e dai suaccennati autori e da Weiss (5), da Donders e Doyer (6), da Mauthner (7) e da altri ancora, non sono gran fatto dissonanti gli uni dagli altri, quantunque ottenuti con sistemi molto diversi. Di questi sistemi, non starò qui a fare l'esposizione e tanto meno la critica; la mia intenzione è quella di citare solamente a confronto dei dati, quali ho potuto esperimentalmente ottenere con uno strumento ideato a questo scopo e fatto costrurre dal Dott. Albertotti.

Lo strumento è costituito da un arco metallico di 90°, piatto, mobile, attorno ad un'asse che giace parallelo al raggio in un piano perpendicolare alla metà dell'arco — lo spessore dell'arco è di $4^{mm.}$, la larghezza di $16^{mm.}$; è descritto con un raggio interno di $24^{cm.}$, i contorni esterno ed interno dell'arco presentano una nervatura da due mm. di larghezza che si eleva di un millimetro al di sopra del livello delle due faccie dell'arco, per cui la sezione dell'arco, fatta da un piano e che passa per un raggio perpendicolarmente ad una delle faccie, si presenta come un doppio T, condizione questa, come è noto, favorevole per avere la rigidità congiunta alla leggerezza. — Lungo l'arco, parallelamente alle due faccie, scorrono parecchi corsoi, i quali si adattano perfettamente alla sezione dell'arco — ognuno di questi porta fisso un piccolo tratto di tubo

(1) Volkmann. Ber. d. sächs. Gas. d. Wiss. Math. phys. 1869.
(2) Woinow. Ebenda XVI, s 247, 1870.
(3) I. I. Müller. Arch. f. Ophtalmologie XIV, 1868.
(4) Berlin. Arch. f. Ophtalmologie XVII, 1871.
(5) Weiss. Ebenda XXI, 1875.
(6) Donders. Die Anomalie der Refr. u. Acc., s. 156.
(7) Manthner. Vorles. über d. opt. Fehler, ecc. 1876.

di 12mm. di diametro e di lunghezza di poco eccedente la larghezza dell'arco. — Entro ciascuno di questi tratti di tubo, fissi al corsoio, scorre, a giusto adattamento, un tubetto di 20cm. di lunghezza, del quale l'asse coincide con quello del tubo fisso al corsoio — questo tubetto, mantenendosi sempre coll'asse nella stessa direzione, può occupare le diverse posizioni e sporgere quindi diversamente verso la parte concava, ovvero verso la parte convessa dell'arco. In alcuni le due estremità del tubo sono munite di un piccolo diaframma con reticolo; il piano del reticolo è perpendicolare all'asse del tubo, sul quale asse giacciono pure i punti d'incrociamento dei due fili dei reticoli; in altri i diaframmi a reticolo sono sostituiti da diaframmi con piccolo forellino di grandezza da 1 a 2mm. centrati coll'asse del tubo e col loro piano perpendicolare all'asse medesimo. Per qualsiasi grado di rotazione dell'arco i prolungamenti dell'asse di ciascuno di questi tubetti si tagliano costantemente in un punto istesso, che è il *centro di rotazione* del sistema; chiamerò tubetti di mira o MIRE i tubi mobili indicati, muniti di diaframma o di reticolo, e primo piano meridiano principale PIANO MERIDIANO il piano in cui giacciono gli assi delle mire o LINEE DI MIRA e l'asse di rotazione del sistema. Per avere due linee di controllo sono fissate due mire simmetricamente ad ugual numero di gradi distanti dal centro dell'arco. L'arco è saldato al centro, per breve tratto nella sua larghezza, sopra il dorso di un anello concentrico coll'asse di rotazione e mobile a giusto adattamento attorno ad un tubo che munito alle estremità di diaframmi perforati al centro, costituisce una mira centrale.

La parte mediana è circondata da un breve tubo, del diametro dell'anello, saldato con una piattaforma, la quale col mezzo di un rocchetto a dentiera scorre al disopra di una seconda piattaforma; questa sormonta una colonnetta che può innalzarsi ed abbassarsi eppercìò il sistema è mobile nelle direzioni ortogonali.

Sullo stesso tavolo, dove è fissato l'apparecchio (V. Tav. II, fig. 12), rimpetto alla concavità dell'arco, si eleva una mentoniera con appoggia-testa identico a quella annessa all'auto-perimetro registratore dal Dott Albertotti. Data adunque una conveniente disposizione all'occhio da esaminarsi, dalla teoria dello strumento apparisce come per stabilire il corrispondersi del centro o fulcro di un dato movimento dell'occhio in un dato piano col centro di rotazione dell'arco o del sistema basta che l'occhio, per sole sue escursioni in quelle date direzioni, si trovi colla linea visuale successivamente nella direzione dell'asse di due mire site in quel piano, non compresa la mira centrale.

Trattisi adunque di un'occhio, il quale per successivi suoi movimenti si trovi sull'asse di due mire nel piano orizzontale ad una distanza angolare di 30° dal centro dell'arco, potrà pure trovarsi per sole sue escursioni sull'asse della mira centrale. Se allora l'occhio guarda in questa direzione il suo centro d'oscillazione, si troverà su questa linea ad una distanza dalla curva interna dell'arco, uguale al raggio dell'arco. Misurando la distanza tra l'apice della cornea e la curva interna dell'arco, si conoscerà la distanza tra l'apice della cornea ed il centro di rotazione; questa sarà uguale alla lunghezza del raggio dell'arco diminuita della distanza trovata tra l'apice della cornea e la curva interna dell'arco.

Questa misura viene presa mediante un'indice metrico terminato in pallottolina d'avorio che si fa scorrere lungo l'asse della mira centrale.

Ho eseguito con questo metodo una serie cospicua di determinazioni sopra individui ricorrenti nella clinica.

Nel fare le esperienze si prendevano determinazioni a gruppi di dieci in dieci per ogni seduta, fino a che si otteneva una serie di cifre co-

stanti, le quali per solito incominciavano dopo le prime cinque; allora l'occhio aveva superato la retrocessione istintiva, causata dall'avvicinarsi dello strumento. Per escludere assolutamente i movimenti della testa, si faceva in principio guardare alternativamente e con rapida successione verso l'uno o l'altro punto di mira; intanto si moveva l'indice metrico, e ad un cenno l'occhio si fermava, e l'osservato, ormai tranquillo, si prestava bene all'esperimento. Qualche volta, in sulle prime, invece di una retrocessione, si aveva come un avanzamento del bulbo; era quando l'osservato, per combattere l'impressione che gli produceva lo strumento avanzantesi, sbarrava gli occhi; allora si otteneva un valore più piccolo, come Donders (1), Berlin (2) e Müller (3) avevano in tali casi osservato.

Ma, come ho detto, questi inconvenienti sparivano dopo le prime quattro o cinque determinazioni; certo, il microscopio che si adoperava nelle prime sedute, invece dell'indice metrico aveva il vantaggio di evitarli, ma d'altra parte presentava molte cause di errore, onde i risultati che si ottenevano, non erano soddisfacenti.

L'apparecchio stato costrutto coll'idea preconcetta che esista un centro di movimento press'a poco costante, è venuto infatti a constatarne l'esistenza. E invero, è sempre stato possibile, specialmente per gli occhi emmetropi ed anche per gli ipermetropi, di trovare con facilità un punto in cui l'occhio poteva veder bene tutte quante le mire. Per gli occhi miopi la ricerca di questo punto presentava una certa difficoltà; quasi sempre poi è occorso che le due mire di 20° a destra e di 20° a sinistra erano ben centrate, mentre le altre lo erano, ma non simmetricamente, quantunque il piano previamente fosse verificato come orizzontale. Questo però non ci tratteneva dal determinare tal punto come il centro di movimento; poichè già a priori dovevamo aspettarci un accentramento non assolutamente esatto per tutti i punti, ma tenerci contenti della maggior possibile approssimazione. Anche I. Müller, il cui apparecchio benchè totalmente diverso, e però fondato sopra un principio non molto lontano da quello del dott. Albertotti cercò « probeweise den Puntktnd den Radius welche einen Kreis- « bogen lieferten, in den die Punkte entweder fielen oden *zu dessen* « *Seiten sie sich môglichst gleichmässig vertheilten* ».

(1) Donders. Arch. f. Ophtalmologie XVII, 1871.
(2) Berlin. Ebenda XVII, 1871.
(3) Müller. Loc. cit.

Il centro di movimento fu da noi misurato solamente nel piano orizzontale; si è fatto invero anche qualche determinazione coll'inclinazione laterale e nel piano verticale, ma i risultati ottenuti non meritano, per ora, di essere resi di pubblica ragione.

Vennero esaminati gli occhi emmetropi della ragazza Linda Peraldo, i miei e quelli del dott. Albertotti. Le differenze individuali non oltrepassavano mai il mezzo millimetro. Considerati nel loro insieme si ebbe una media di 14 mm., oscillante fra un massimo di 14,5 ed un minimo di 13,3; il centro di movimento era cioè, posto a 15 mm. dietro l'apice corneale.

Per riguardo ad occhi ipermetropi si è esperimentato sopra ipermetropie assili molto elevate, qual è quella di un giovane, Pic Vincenzo, (Hp 9 D), e quelle di Garbiglietti Giovanna, Massa Domenico.

Si è ottenuto, per risultato, che il centro di movimento dista appena di 11 centimetri e mezzo dall'apice corneale. Più numerosi sono i casi osservati di miopia. Cito quelli più spiccati di Lazzarini Francesco con miopia di 13 D; Gay Giacinto M. 11 D; Lugo Francesco M. 2,50 D. Nei primi due si ebbe una media di $15^{mm},5$; nell'ultimo di $14^{mm.},8$.

Paragonate le medie surriferite con quelle già trovate dal Donders, ad esempio, dal Mauthner, dal Woinow, coi loro rispettivi metodi, risulta che se sono d'accordo con loro su ciò che questo centro di moto si allontani dall'apice della cornea in ragion diretta dell'allungamento dell'asse antero-posteriore del bulbo, le mie cifre sono proporzionalmente più grandi. Si deve tuttavia badare che nelle mie determinazioni mi sono servito di ametropie piuttosto marcate; quindi naturalmente esse debbono piuttosto rappresentare valori massimi, ed essere alquanto discordi da quelli che rappresentano i valori medî.

Del resto, ben lungi dal dare a queste esperienze un valore assoluto, le dò come primi risultati di studi che, spero di potere ulteriormente completare.

Dalla Clinica Oftalmologica di Torino.

UN CASO DI XEROSIS SQUAMOSA

DELLA

CONGIUNTIVA BULBARE E DELLA CORNEA

PEL DOTTORE

GIUSEPPE ALBERTOTTI

Gallo Giovanni da Tigliole d'Asti, accolto nella Clinica oftalmologica, li 2 giugno 1881, è un ragazzo di 9 anni, poco sviluppato, macilento e curvo della persona. — Ha la fisonomia del vecchio, ed una cute pallida, sottile, con aspetto squamoso alle mani e alla faccia. — La cute delle guancie pare quasi secca, e quella sui zigomi è arrossata e così tesa sulle ossa, da non poterla sollevare in piega. — Il naso sottile e molto appuntato, sembra di carta pecora. — Le dita delle mani, affilate, atrofiche, terminano curve in avanti ed hanno unghie che tendono a coprire i polpastrelli. — Tanto sulla faccia, quanto sulle mani, nelle quali le squame sono più numerose sulla parte dorsale che sulla palma, non si trovano traccie di exemi precessi.

L'occhio destro presenta un opacamento nella parte centrale della cornea, ha la congiuntiva secca e leggermente squamosa.

Nell'occhio sinistro vi ha un entropio della palpebra superiore, la quale copre incompletamente la cornea. — Questa è affatto conica, opacata, coperta tutta di squame, e circondata dalla congiuntiva inspessita, grigiastra, asciutta ed anch'essa squamosa.

Si corresse l'entropio col metodo di Snellen, ma la correzione riuscì eccessiva, e perciò la cornea rimase ancora meno riparata.

Il ragazzo uscì dall'ospedale il 16 agosto, migliorato soltanto nello stato generale.

Vi rientrò il giorno 25 ottobre, e il 15 novembre gli si escise col coltellino del Graefe, un lembo abbastanza grande della cornea stafilomatosa. Già fin dalla prima medicazione (fatta pochi giorni dopo l'operazione) si trovò la congiuntiva tumefatta, uniformemente rossigna ed umida.

Il ragazzo rimase in cura fino al mese di giugno 1882, e durante tutto questo tempo venne sottoposto all'azione dei rimedi arsenicali, la quale, coadiuvata da un retto ricostituente, modificò profondamente le

condizioni generali e locali. La cornea sinistra, abbassata in conseguenza della stafilotomia, ha perduto poco per volta il suo aspetto secco e squamoso; la sua metà inferiore si mantenne opaca, ma la metà superiore acquistò tanto di trasparenza da lasciar intravedere l'iride; l'occhio ha buona percezione di luce.

Tanto la congiuntiva, quanto la cornea di ambo gli occhi hanno riacquistata la loro normale umidità.

Anche la cute della faccia e delle mani ha perduto il suo aspetto squamoso, e la fisonomia senile del ragazzo si è profondamente modificata.

Esame del pezzo di cornea esportato.

La cornea è di poco più sottile che quella di un occhio normale, ha l'aspetto di vetro smerigliato, e la sua superficie anteriore appare vellutata finamente. Su questa superficie, osservata attraverso ad una lente d'ingrandimento, si vede una grandissima quantità di sporgenze in forma di villi, addossati l'uno all'altro, i quali appaiono, molto distintamente, in tutta la loro lunghezza, quando sono guardati sopra una sottile sezione verticale alla cornea. — Mediante l'esame microscopico, fatto con l'Oc. 2 e l'Ob. 4 di Hartnack, si nota che l'elastica posteriore è dappertutto integra; mentre l'elastica anteriore è scomparsa completamente. La tessitura della sostanza propria della cornea appare grossolanamente lamellare per la disposizione de' suoi fasci di connettivo fibrillare; i quali sono sovrapposti l'uno all'altro, e quasi paralleli fra loro.

Fra questi fasci di fibrille non si scorge alcuna infiltrazione di cellule, invece vi si notano numerosi spazî vascolari; li uni in forma di lacune, e la maggior parte in forma di canali di varia grandezza; i quali sono diretti nello stesso senso dei fasci connettivi, cioè, parallelamente alla superficie corneale.

Simile disposizione del tessuto corneale proprio non si mantiene però uguale in tutto lo spessore della cornea; infatti, a una certa distanza della superficie corneale anteriore, la disposizione dei fasci connettivi si modifica gradatamente in quanto che essi s'intrecciano fra loro in tutti i sensi, apparendo disposti, a un dipresso, come lo sono quelli del derma cutaneo. — Inoltre, fra questi fasci si vede distintamente una discreta infiltrazione di elementi cellulari rotondi, la cui presenza non era avvertibile negli strati più profondi.

Questo tessuto connettivo s'innalza sulla superficie anteriore della

cornea, sotto la forma di sporgenze o prolungamenti liberi; i quali hanno una lunghezza ed una configurazione molto variabile.

La maggior parte sono semplici e diritti, come altrettanti fusti di alberelli; altri restano semplici in quasi tutta la loro lunghezza, e poi si dividono in due, a poca distanza dalla loro cima; mentre altri cominciano a ramificarsi già fin dalla loro base, o poco più in su, dividendosi in 2 - 4 rami. Alcuni si sollevano pochissimo dalla superficie corneale; altri, invece, si allungano di tanto da misurare in altezza 1|3 - 1|2 di tutto lo spessore della cornea. Questi prolungamenti papilliformi, ed i piccoli tratti di superficie corneale che rimangono liberi fra l'uno e l'altro, sono tapezzati da uno strato unico di epitelio, che ricorda lo strato profondo dell'epitelio corneale (V. Tav. XIV, fig. II).

Sottoponendo le sezioni a più forte ingrandimento (Oc. 2, Ob. 8 Hartnack), si può constatare che, mentre l'elastica posteriore appare come quella di una cornea normale, l'epitelio posteriore è invece scomparso quasi completamente, e non rimane altra traccia di esso all'infuori di qualche rara cellula in degenerazione grassa.

I fasci di tessuto connettivo della sostanza corneale propria sono qua e là fortemente divaricati, lasciando fra loro delle specie di lacune, dentro le quali si trova qualche cellula linfoide. — I corpuscoli corneali appaiono, la maggior parte, atrofici; ed in alcuni punti non è più possibile di riconoscere la loro presenza fra i fascetti di fibrille.

Oltre agli spazî esistenti fra questi fascetti e derivati dal loro divaricamento per precesso edema corneale, si notano qua e là altri spazî limitati da endotelio, i quali sono spazî vascolari. Negli strati profondi della cornea, alcuni dei vasi di nuova formazione, son quasi obliterati, e quelli che hanno conservato il loro lume primitivo, hanno tutti il loro endotelio in degenerazione granulare; inoltre essi sono tutti diretti parallelamente alla superficie corneale.

Invece negli strati superficiali, vale a dire, in quella parte dove il tessuto corneale è rappresentato evidentemente da connettivo neo-formato, la vascolarizzazione è più abbondante, ed i vasi hanno tutti un endotelio ben distinto e perfettamente conservato. Inoltre questi vasi tendono verso la superficie corneale, dirigendosi verso le sporgenze papilliformi, nelle quali essi penetrano per un tratto più o meno lungo. In alcune di esse i vasi sono accompagnati da una fibra nervosa.

Il rivestimento epiteliale di queste sporgenze papillari è sempre formato da uno strato unico di cellole cubiche, mentre negli intervalli esistenti fra le singole papille si trova in qualche punto un epitelio pavimentoso stratificato.

SULLA NATURA PARASSITARIA

DELLE CONCREZIONI

DEI CANALICULI LAGRIMALI

PEL PROFESSOR

DANIELE BAJARDI



TORINO
Tipografia Celanza e Comp.
1884.

La natura parassitaria delle concrezioni, che si trovano dentro i canaliculi lagrimali, dopo che essa fu stabilita nettamente da A. V. Graefe, è stata riconfermata in una serie di pubblicazioni, il cui numero raggiunge ora, a un dipresso, la dozzina.

Da esse risulta che queste concrezioni sono formate, per la massima parte, da un agglomeramento di parassiti vegetali, che appartengono ai gruppi degli sferobatterî, microbatterî e desmobatterî. — Questi ultimi sono propriamente quelli che formano il grosso delle concrezioni, nelle quali però, essi non sono sempre rappresentati da individui dello stesso genere e della stessa specie. — Nei casi pubblicati da A. V. Graefe, R. Schirmer, Del Monte, E. Gruening, I. Hirschler, A. V. Reuss, C. G. Haasse ed Higgens, le concrezioni erano formate prevalentemente da masse di filamenti del genere Leptotrix e della specie L. buccalis; vale a dire, da filamenti acromatici, sottili, lunghi, non ramificati, ed apparentemente, non articolati, ora rigidi e diritti, ed ora flessuosi; i quali, trattati colla tintura di iodo e cogli acidi, acquistano qua e là, ma non costantemente, una colorazione gialliccia o violetta.

Invece, nei casi osservati da Foerster, da F. Cohn e da W. Goldziehr, queste concrezioni risultavano composte specialmente da filamenti più fini, non articolati, spesso ramificati a guisa di forchetta, ora curvi in varie maniere, ed ora contorti a spira, ma non regolarmente, i quali appartengono provvisoriamente al genere Cladotrix, e formano una specie a sè, conosciuta col nome di Streptotrix Foersteri.

Questa diversità nei reperti degli uni e degli altri osservatori potrebbe far nascere dubbio che essa sia derivata da manco di esattezza nell'osservare, e poichè questo dubbio lo si legge fra linee di una recente

pubblicazione di Goldziehr, così ci siamo proposto di cercare se esso sia realmente, o non, giustificato.

Con questo scopo abbiamo ripassato in esame diversi preparati di concrezioni di canaliculi e del sacco lagrimale, i quali, raccolti dal professor C. Sperino e dal suo successore il professor C. Reymond, fanno parte della raccolta di preparati patologici della Clinica oftalmologica di Torino.

In una serie di questi preparati abbiamo osservato che le concrezioni erano formate da un ammasso di filamenti di Leptotrix, in mezzo ai quali erano molti batterî e micrococchi, globuli di muco, qualche cellula di epitelio, detriti di elementi cellulari e talora anche conidî di oidium albicans isolati, e qualche rarissimo filamento di oidium con conidî terminali e laterali. I filamenti di Leptotrix erano d'ordinario flessuosi, piegati su se stessi, a larghi giri ed intrecciati gli uni cogl'altri come capelli finissimi.

In qualche preparato erano invece rigidi e dritti, e disposti parallelamente l'uno all'altro; isolati o raccolti in fascetti, e somiglianti a finissimi cristalli aghiformi.

Trattati colla tintura di iodo e cogli acidi, essi non si coloravano in violetto, mentre questa reazione la presentava spiccata una sostanza di aspetto ialino e molto refrangente, la quale, ora si trovava raccolta in forma di goccie regolari all'intorno di un filamento, o di un fascio di filamenti, ed ora si presentava in forma di goccie di diversa forma e grandezza, libere in mezzo ai filamenti di Leptotrix (Tav. XIII, fig. III).

Questa sostanza, che resisteva all'azione dell'etere e degli acidi, aveva inoltre la proprietà di fissare molto stabilmente i colori di anilina, mentre era insensibile alle ordinarie sostanze coloranti.

In un'altra serie di preparati abbiam veduto che la sostanza delle concrezioni era rappresentata specialmente da filamenti che avevano le dimensioni, la forma e l'aspetto dei filamenti di Leptotrix, ma che si distinguevano da questi, perchè evidentemente ramificati. — Noi non sappiamo a quale gruppo dei parassiti vegetali essi appartengano.

In altri pochi preparati la sostanza delle concrezioni risultava composta, in massima parte, da micrococchi e da un intreccio fittissimo di filamenti, molto più sottili e più corti di quelli del Leptotrix.

Questi filamenti, visti in aggruppamenti, formano delle masse irregolari e di aspetto granuloso, dalla superficie delle quali essi sporgono più o meno alla guisa di tanti serpentini. — Visti invece isolati e nuotanti nel liquido di aggiunta, appaiono curvi in diverse maniere, e per lo più contorti a spirale, ora irregolarmente, ed ora invece regolaris-

simamente (fig. II, *a*). — Essi rassomigliano, per la loro figura, ai filamenti di Streptotrix descritti da Foerster, colla differenza che non li abbiamo mai visti ramificati.

Finalmente aggiungeremo che in qualcheduno di questi preparati insieme agli elementi ora accennati, il professor Reymond ed il professore Perroncito hanno avuto l'occasione di osservare e descrivere anche spore e cespugli di Actinomyces (fig. II, *b*).

Per la qual cosa conchiudiamo che le concrezioni dei canaliculi e del sacco lagrimale possono essere formate nei diversi individui, da parassiti vegetali, appartenenti a famiglie, a generi ed a specie molto diverse.

BIBLIOGRAFIA

A. V. Graefe. — Konkretionem im unteren Thränenröhrchen durch Pilzbildung Arch. f. Ophthalmologie. Bd. 1, s. 284.

Id. — Ein Fall von Pilzbildung im unteren Thränenröhrchen id. Bd. 2, s. 224.

Id. — Ueber Leptotrix in den Thränenrörchen id. Bd. 15, s. 324.

D. Foerster. — Pilzmassen im unteren Thränenrörchen id., Bd. 15, s. 318.

F. Cohn. — Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. 1, 3 heft., s. 186.

I. Hirschler. — Un caso di concrezione da Leptothrix nel canalino lagrimale inferiore, riportato dal Iahresbericht f. Ophthalmologie, 1874.

Bugier. — Six calculs extraits d'un canalicul lacrymal. Recueil d'Optalmologie. Anno.... p. 122.

Haasse C. G. — Leptothrix buccalis im unteren Thränencanal. Arch. f. Augenheilkunde VIII, s. 219.

Higgens. — Mass of fungus in the superior canaliculus. Brit. med. journal, Iahresbericht f. Ophtalm. X, 1879.

R. Schirmer. — Leptothrix im oberen Thränenrörchen. Kliu. Monatsblätter, 1871, s. 248.

E. Gruening. — Leptothrix concremente im oberen Thränenrörchen. Arch. f. Augenheilkunde, 1873, s. 164.

Del Monte. — Leptothrix del canaletto lagrimale superiore destro. *Bullettino dell'Assoc. dei naturalisti e medici.* Anno III, n. 6.

A. Reuss. — Un caso di concrezione da Leptothrix nel canalino lagrimale inferiore Wien. med. Presse, 1874. Iahresbericht f. Ophtalmologie, 1874.

W. Goldzicher. — Streptotrix Foersteri im unteren Thränenröhrchen. Centralblattf. pract. Augenheilkunde, 1884, s. 33.

Fig. 1

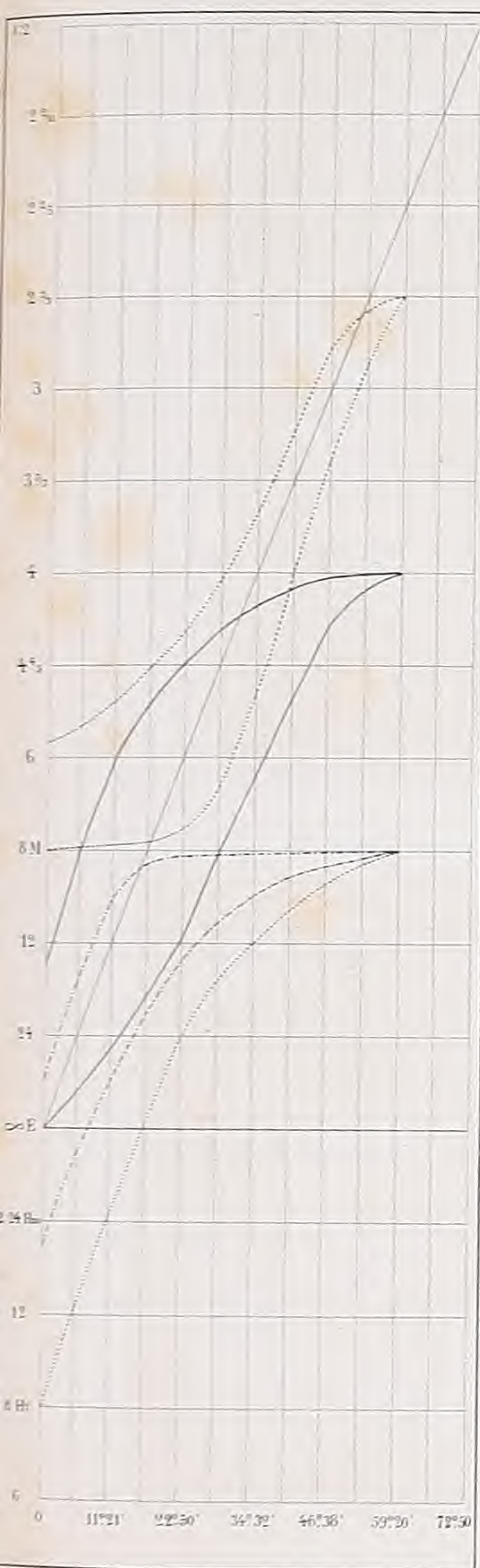
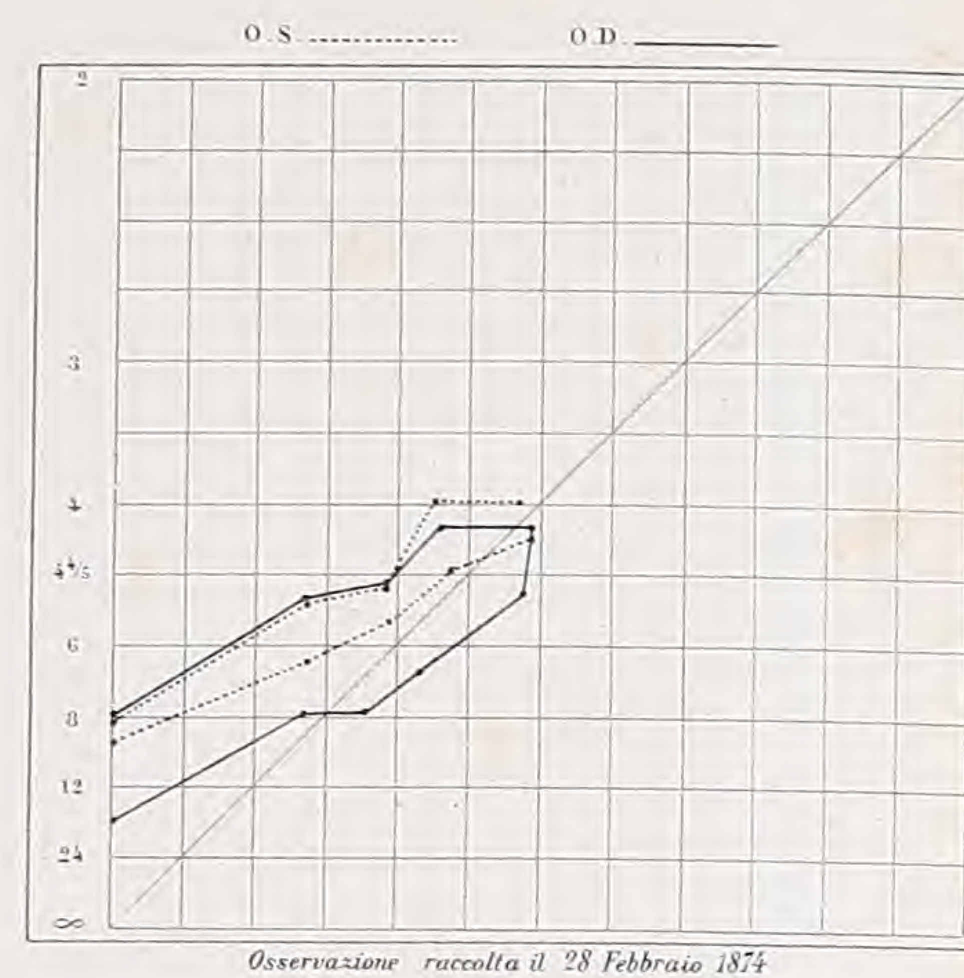
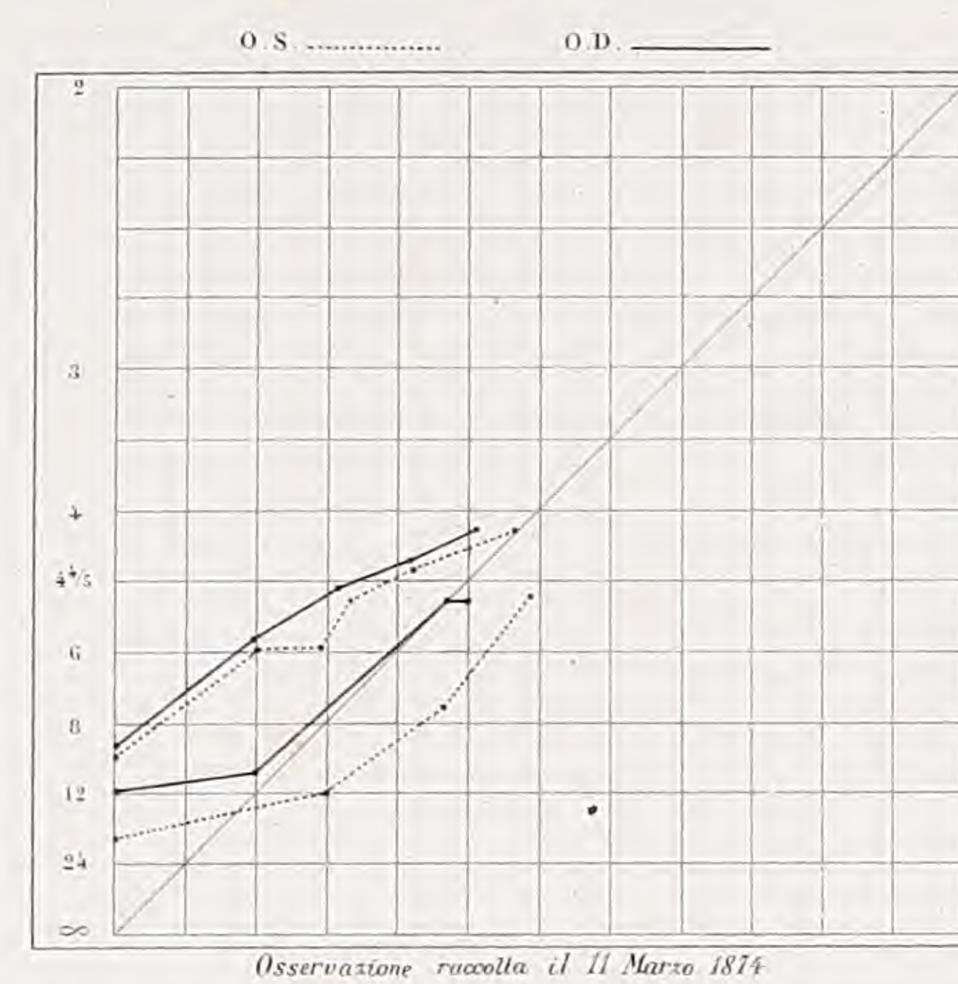


Fig. 2



Osservazione raccolta il 28 Febbraio 1874

Fig. 3



Osservazione raccolta il 11 Marzo 1874

Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 6



Fig. 11

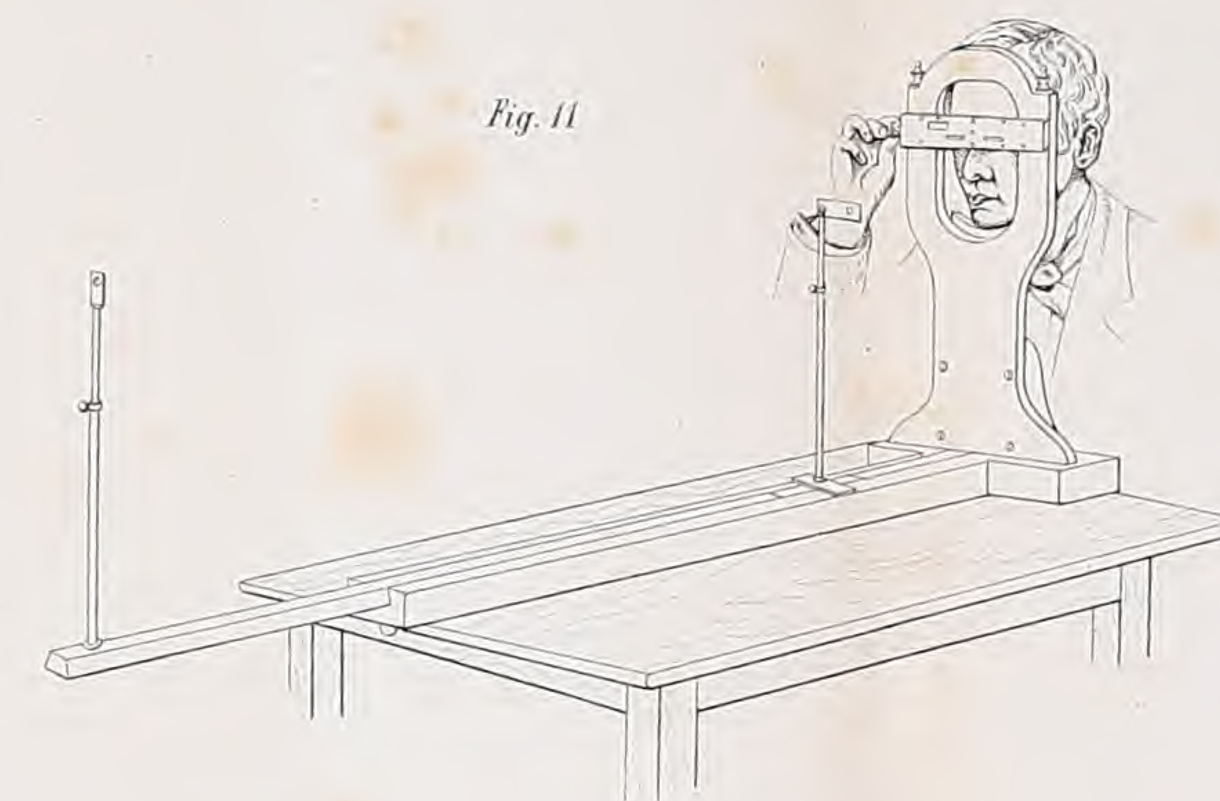
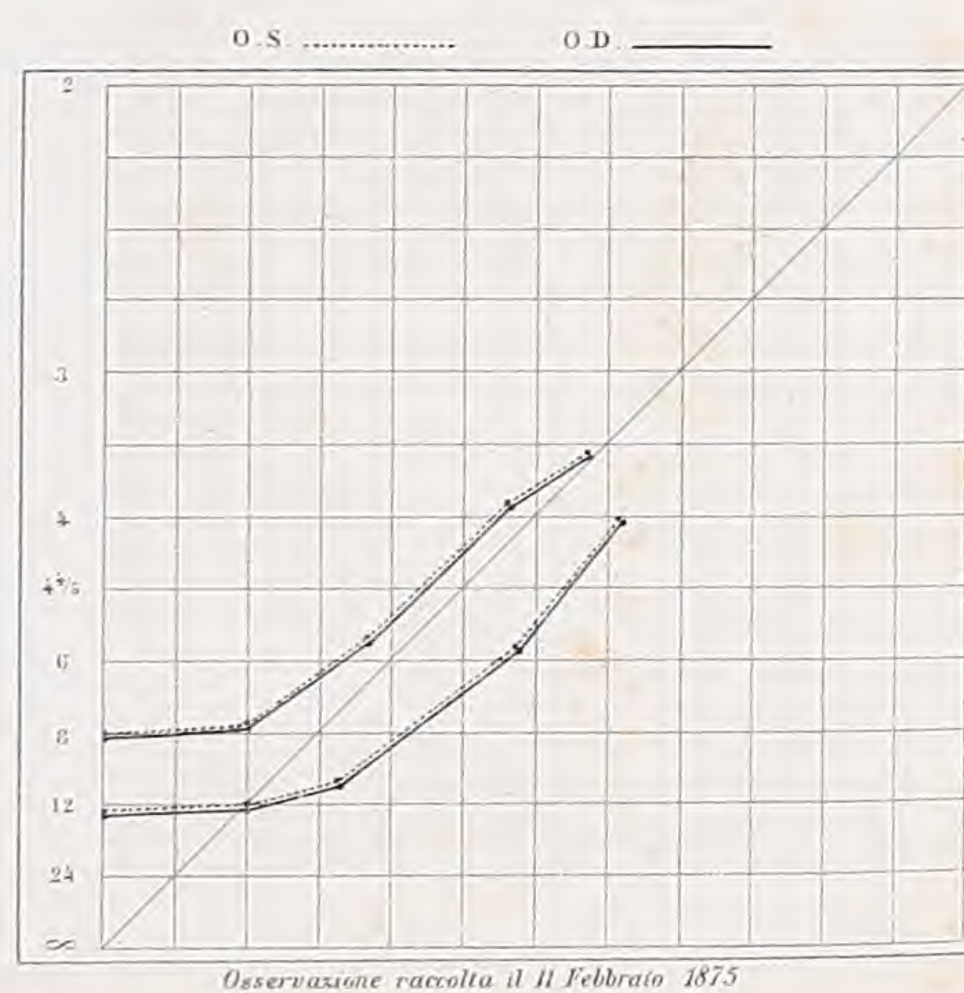
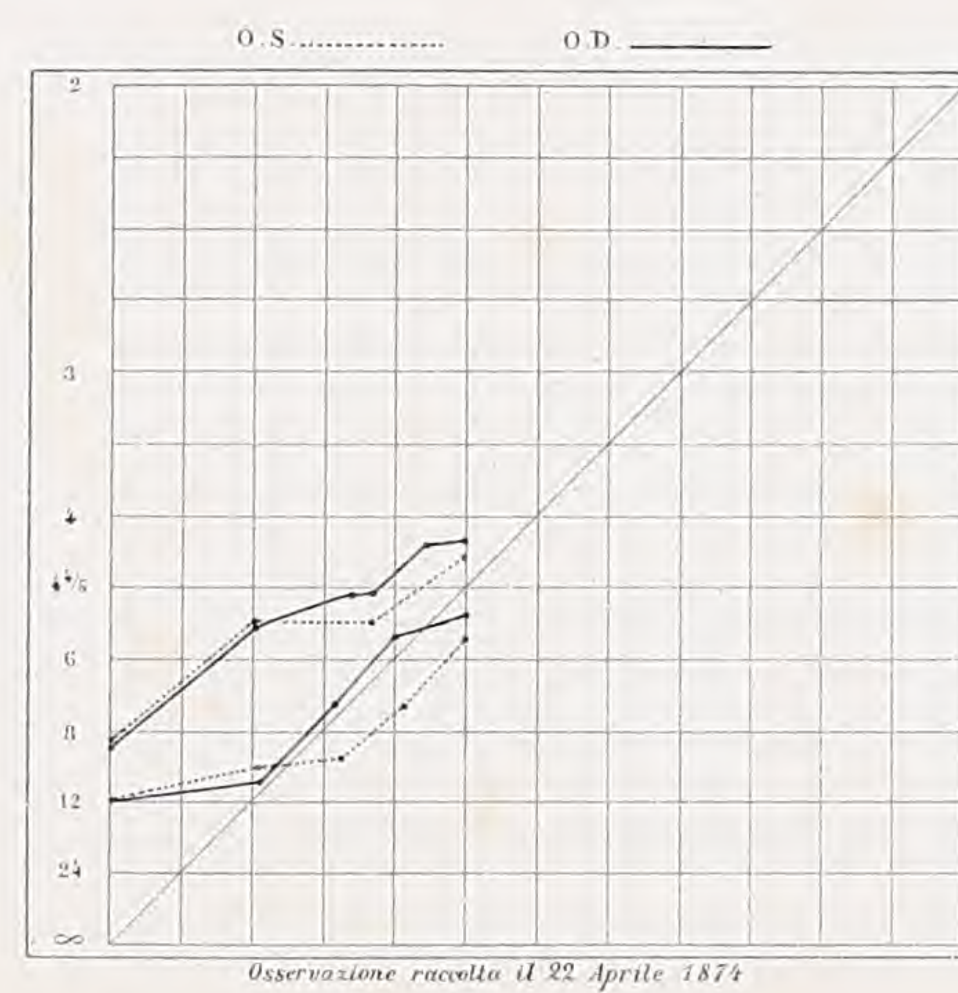


Fig. 5



Osservazione raccolta il 11 Febbraio 1875

Fig. 4



Osservazione raccolta il 22 Aprile 1874



Fig. 10

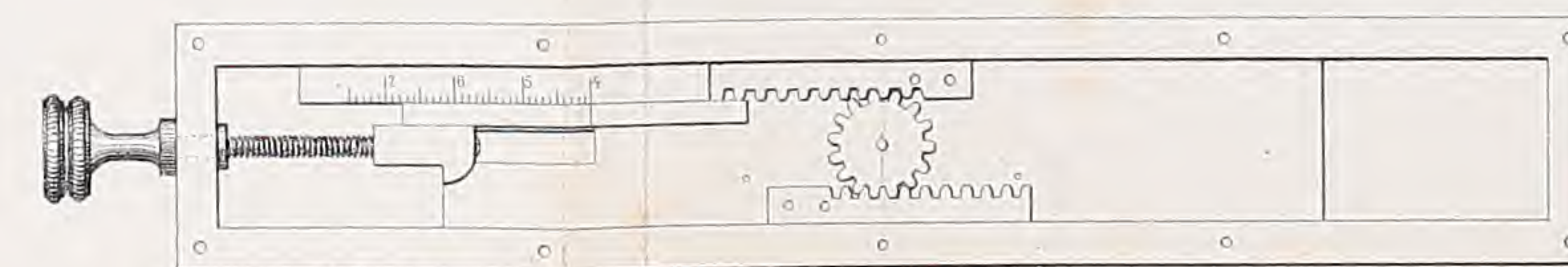
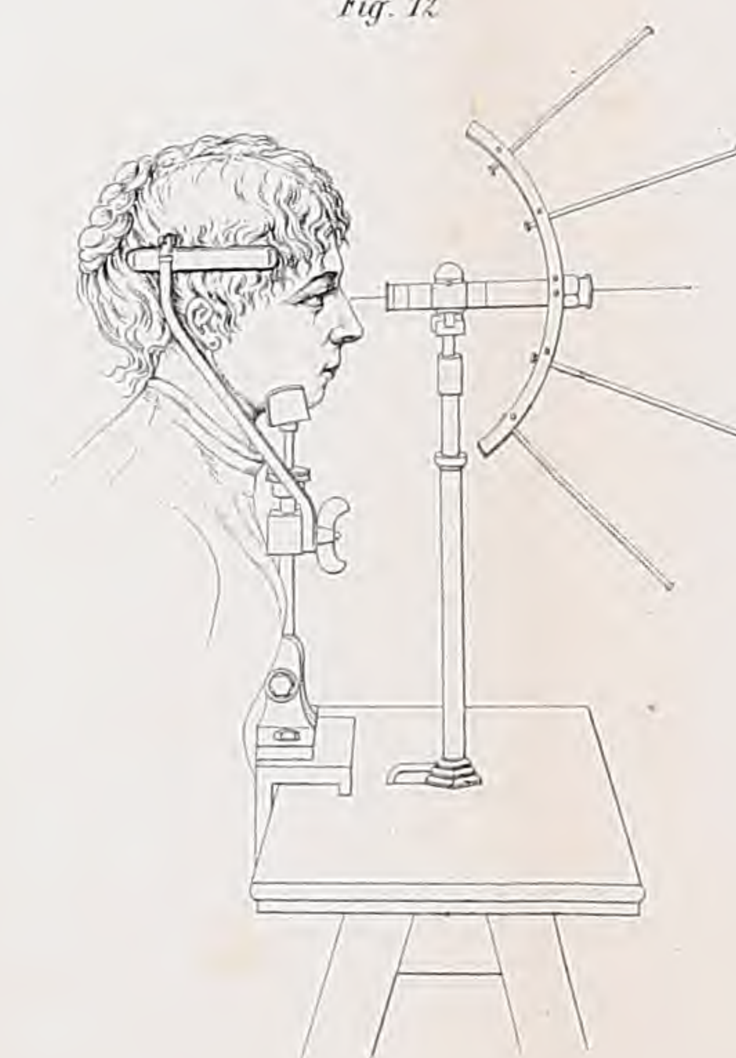


Fig. 12



TORINO, LIT. SALUSSOLIA







LIT. F. DOYEN

D.r Joseph Albertotti ad nat. del. et pinx.

Fig. 1

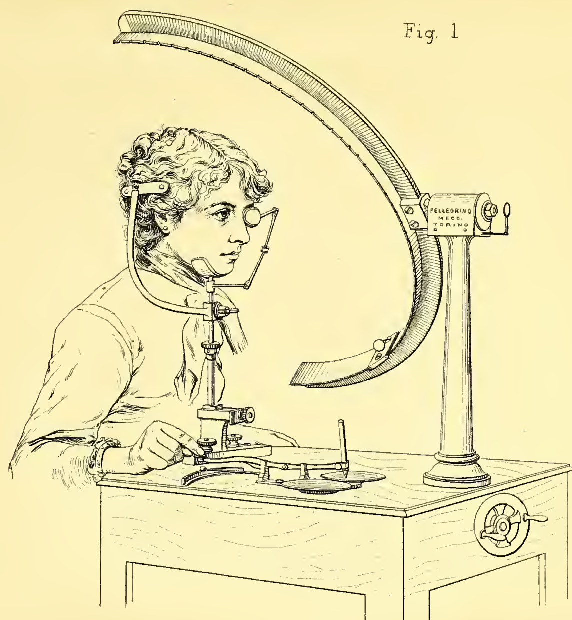


Fig. 2

Sezione verticale sulle rette - abc - dh

Scala di 1/8

Vista in Pianta

Scala di 1/4

Dott. Gppe Albertotti dis

Torino, Lit. Salussolia

Fig. 1

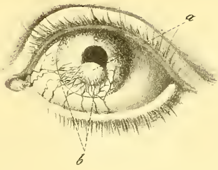


Fig. 3

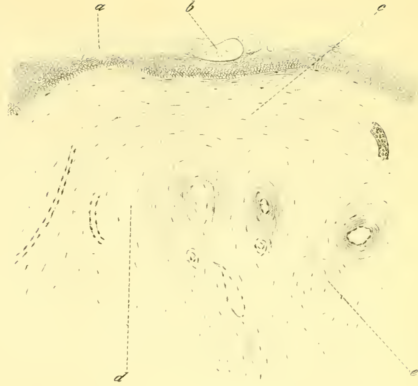
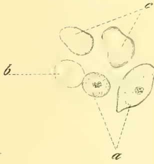


Fig. 2



Falchi dis.

Fig 1



Fig. 2



Fig. 4



Fig. 3

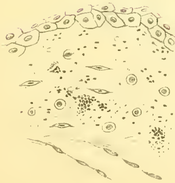


Fig. 5



Fig. 6



Torino, lit. Salussolia

Fig. II

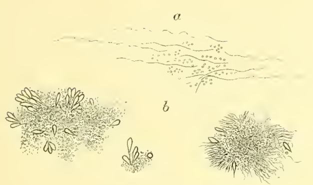


Fig. III

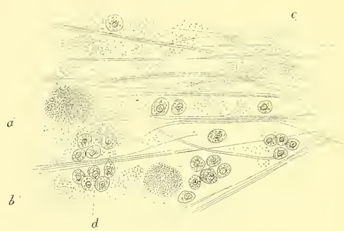


Fig. II

